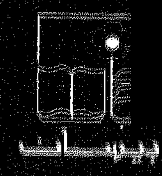


شبكة المعلومات الأكاديمية
Bitnet
وسبل الإفادة منها

الدكتور
جم حماده



شبكة المعلومات الأكاديمية

Bitnet

وسبل الإفادة منها

تأليف

الدكتور / سمير نجم حماده

دكتوراه في علوم المكتبات والمعلومات/جامعة دركسل - أميركا

ماجستير في علوم المكتبات والمعلومات/ جامعة إنديانا - أميركا

بيروت - لبنان

١٩٩٦


بيسان
للنشر
والتوزيع

المحتويات

الفصل الثالث: شبكة المعلومات الأكاديمية:
تاريخها وتطورها

الفصل الرابع: مكونات الشبكة وإدارتها

الفصل السادس: شبكة المعلومات الأكاديمية والشبكات الأخرى

الفصل السابع: خاتمة

الملاحق:

الأشكال والجداول

تمهيد

تعتبر شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت من الشبكات الناجحة والمنتشرة في العديد من دول العالم. وهي حاليا تسير جنبا إلى جنب من حيث الإنتشار والتعاون مع شبكة المعلومات العالمية أنترنيت. لكن هذه الشبكة لم تلق الإهتمام الكامل من قبل المثقفين في العالم العربي، لأسباب عديدة من أهمها عدم معرفة أكثرية الأكاديميين العرب بما تقدمه هذه الشبكة من خدمات مفيدة على مختلف الأصعدة من علمية ومهنية واقتصادية واجتماعية وفنية ورياضية وغيرها.

كما لم تلق هذه الشبكة أي اهتمام من قبل الباحثين والدارسين العرب، إذ لم يظهر لغاية اليوم أي بحث أو دراسة باللغة العربية تتعلق بهذا الموضوع، وإن كانت الإشارة اليها قد تمت في بعض الدراسات المتعلقة بشبكات المعلومات بشكل عام. لذا يأتي هذا الكتاب بهدف التعريف بشبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت وإدارتها، وتعداد طرق التعامل معها والإنطلاق عبرها للإتصال بشبكات المعلومات الأخرى.

ولا يهدف هذا الكتاب أن يكون دليل تشغيل للشبكة، ولا دليلا للتدريب على التعامل معها، بل يهدف إلى إعطاء الأكاديمين العرب

بشكل عام والمتخصصين في علوم المكتبات والمعلومات بشكل خاص فكرة واضحة ومفصلة عن هذه الشبكة المنتشرة عالميا، وتشجيعهم على التعرف إلى هذه الشبكة والإشتراك فيها والإستفادة منها والإتصال بزملائهم في المهنة والتخصص في ما لا يقل عن ألفين من الجامعات والكليات والمكتبات ومراكز البحوث وغيرها من المؤسسات التربوية في حوالي خمسين دولة من دول العالم.

وقد تم تقسيم الكتاب إلى ستة فصول وخاتمة. إستعرض الفصل الأول منه أهداف الدراسة وتساؤلاتها ومنهجها، مع عرض سريع للدراسات السابقة في الموضوع. وتحدث الفصل الثاني عن شبكات المعلومات بشكل عام، بهدف إعطاء القاريء خلفية مختصرة وواضحة عن الموضوع الرئيسي للدراسة، فاستعرض تعريف الشبكات وفوائدها وأنواعها وأشكالها وكيفية إنشائها وهندستها.

وتحدث الفصل الثالث عن شبكة المعلومات الأكاديمية، مستعرضا المراحل التاريخية التي مرت بها والتطورات التي طرأت عليها. أما الفصل الرابع فقد خصص للحديث عن تركيب الشبكة وعضويتها وقنوات الإتصال داخلها والبرامج المساعدة لها.

وخصص الفصل الخامس للحديث عن كيفية الإشتراك في الشبكة، والإنضمام إلى لوائح النقاش المتوفرة عبرها، مستعرضا قنوات الإتصال

داخل هذه اللوائح، وكيفية الاستفادة منها بالنسبة للأكاديميين بشكل عام والمتخصصين في المكتبات والمعلومات بشكل خاص. أما الفصل السادس فقد استعرض علاقة شبكة المعلومات الأكاديمية بالشبكات الأخرى من محلية وإقليمية وعالمية. واحتوت الخاتمة على تلخيص للموضوع عن طريق الإجابة على تساؤلات الدراسة والخروج ببعض التوصيات لبحوث مستقبلية.

وختاما، لا بد من توجيه كلمة شكر وتقدير إلى كل الذين ساهموا من قريب أو بعيد في إخراج هذا الكتاب، على أمل تحقيق الأهداف المرجوة منه.

والله من وراء القصد.

المؤلف



الفصل الأول

مقدمة

١ - مقدمة الدراسة

يتفق العديد من العلماء والباحثين أننا نعيش اليوم في قرية كونية صغيرة تتأثر بما يحدث في أرجائها(١)، ويتصل أعضاؤها ببعضهم البعض في الأمور العلمية والإجتماعية والانسانية. ويعود الفضل في ذلك الى تقنية المعلومات المتجددة أبدا، والمتمثلة بالحاسبات الآلية المتصلة ببعضها البعض عن طريق شبكات الإتصالات والمعلومات، التي تسهل عملية الإتصال بين الأعضاء المشتركين في مختلف أرجاء العالم.

وقد غزت هذه التقنية العالم المتقدم في فترة وجيزة من الزمن لا تتجاوز العشرين سنة، وأصبحت لازمة من لوازم التطور البشري

وتقدمه. كما امتدت هذه التقنية في الفترة الأخيرة إلى دول العالم الثالث، بعد أن أدرك قياديو العالم المتقدم الأهمية الإقتصادية لهذه الدول، ووعوا لأهمية تحقيق الإستقرار السياسي والإزدهار الإقتصادي فيها لأهداف عديدة، منها وقف الهجرة المتنامية إلى دول العالم المتقدم وتحويل العدد الهائل من سكان هذه الدول إلى جماهير مستهلكة لإنتاج الدول المتقدمة، والسعي إلى ردم الفجوة الكبيرة التي كانت تتسع بينهما عن طريق نقل التقنية الحديثة إلى الدول النامية.

وقد أصبحت تقنيات الحاسب الآلي والمعلومات والإتصالات عن بعد من المتطلبات الضرورية للمجتمعات الحديثة من نامية ومتقدمة. فقد أدى ربط الحاسبات بشبكات الإتصال عن بعد إلى تطوير هذه القطاعات، وإتاحة سبل جديدة للإتصال ونقل البيانات وتخزينها واسترجاعها. وانتشرت شبكات المعلومات بأنواعها الثلاثة في عدة أرجاء من العالم خاصة في أمريكا وأوروبا الغربية، وكان لمنطقة الجزيرة العربية ودول الخليج العربي حصة وافية فيها.

وهذه الشبكات هي: الشبكات المحلية المعروفة باسم (LAN)، أي Local Area Networks، والتي تغطي منطقة جغرافية محدودة ضمن الدولة الواحدة مثل شبكة KACSTNET التي أنشأتها مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية في الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية عام ١٩٨٢؛ والشبكات الإقليمية Wide Area Networks، المعروفة باسم (WAN)، والتي تغطي عدة مناطق جغرافية متجاورة،

مثل شبكة الخليج GULFNET التي أنشئت عام ١٩٨٥، وتغطي بعض دول الخليج العربي كالمملكة العربية السعودية والكويت، ويتوقع انتشارها لتشمل دول الخليج العربي كلها(٢)؛ والشبكات العالمية International Networks، التي تغطي معظم المناطق الجغرافية في العالم، مثل شبكة المعلومات العالمية Internet وشبكة المعلومات الأكاديمية Bitnet.

وقد أسهمت شبكة المعلومات الأكاديمية Bitnet في توعية المؤسسات التعليمية والتربوية، وتعريفها بأهمية تقنية الإتصالات والمعلومات بالنسبة لمؤسسات التعليم الجامعي. ووفرت لكل الجامعيين في أي تخصص من التخصصات العلمية إمكانية الإتصال المباشر مع زملائهم في التخصص، وتبادل المعلومات العلمية والأكاديمية والمهنية والإجتماعية والسياسية والفنية والرياضية، وحتى المعلومات الحياتية والشخصية.

٢ - أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على شبكة المعلومات الأكاديمية Bitnet، واستعراض المراحل التاريخية التي مرت بها، وكذلك استطلاع تركيبة هذه الشبكة وقنوات الإتصال بين أعضائها، وكيفية الإشتراك فيها والتعامل معها، مع دراسة إمكانية الإتصال عبرها بعدد

من شبكات المعلومات العالمية الأخرى. وذلك بهدف التعرف على سبل الإفادة منها بالنسبة للجامعيين والأكاديميين العرب، وهؤلاء المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات.

٣ - تساؤلات الدراسة

تحاول هذه الدراسة الإجابة على تساؤلات عديدة يطرحها الأكاديميون العرب بشكل عام، والمتخصصون في مجال المكتبات والمعلومات بشكل خاص ومن أهمها ما يلي:

١ - ما شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت ولماذا أنشئت؟
٢ - ما المراحل التي مرت بها هذه الشبكة لتصل الى ما هي عليه اليوم؟
٣ - مما تتركب الشبكة وما قنوات الإتصال المستخدمة داخلها؟
٤ - كيف يمكن الإشتراك في الشبكة والتعامل معها؟
٥ - ما علاقة الشبكة بشبكات المعلومات الأخرى وكيف يمكن الإتصال عبرها بهذه الشبكات؟
٦ - كيف يمكن للأكاديميين العرب بشكل عام والمتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات بشكل خاص الإستفادة من هذه الشبكة في أمورهم العلمية والإجتماعية والحياتية؟

٤ - أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من الوعي المتزايد للجامعيين العرب حول ضرورة تحسين سبل الإتصال العلمي فيما بينهم على الصعيد المحلي والاقليمي والعالمي. وكذلك تنمية التفاهم والتعاون مع الأكاديميين في العالم الخارجي سواء في الدول المتقدمة أو الدول النامية، والتعرف على البحوث والدراسات والتجارب والإختبارات التي يقوم بها زملاؤهم في التخصص في مناطق جغرافية مختلفة من العالم. كما تتزايد أهميتها في معرفة كيفية تسخير التقنية الحديثة للحاسب الآلي وشبكات الإتصالات والمعلومات للإتصال فيما بينهم، وتبادل الأفكار والآراء والأخبار العلمية والمهنية التي تجمع أهل التخصص مع بعضهم البعض رغم المسافات الشاسعة وألوف الأميال التي تفصل بينهم.

وقد جاءت شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت لتسد فراغا كبيرا في عالم الإتصالات والمعلومات. فسهلت سبل الإتصال بين الأكاديميين في مختلف أنحاء العالم، وشجعت علىالحوار العلمي الهادف، وأتاحت للعديد من المتخصصين إمكانية التعاون فيما بينهم في البحوث والتجارب العلمية. وهذا ما جعل أهل التخصص في مختلف مواضيع المعرفة الإنسانية يحسون بالتقارب العلمي مع زملائهم في مناطق جغرافية بعيدة، ويشعرون أنهم يعيشون في قرية كونية متقاربة من بعضها البعض، وأن الإتصال والإستشارة وتبادل الأفكار والآراء أصبحت متاحة لهم في أي

وقت كان، مع العديد من المتخصصين في مختلف أنحاء العالم، الذين يشاركونهم التخصص والإهتمام البحثي والعلمي وحتى الهوايات.

وقد نجحت شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت نجاحا كبيرا في تحقيق أهدافها الرئيسية، التي تتلخص في ربط الجامعات والمعاهد العلمية والبحثية مع بعضها البعض عن طريق شبكة من الحاسبات الالية المركزية، ممهدة السبيل أمام الأكاديميين من مختلف أنحاء العالم لتبادل المعلومات المختلفة. وأصبحت بذلك تقف مع شبكة المعلومات العالمية أنترنيت، وتنمو جنبا إلى جنب معها(٣). لكن الإعلام والدعاية والضجة التي أثارتها شبكة المعلومات العالمية أنترنيت لم تتوسع لتشمل شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت، فحظيت الأولى بمئات الكتب والمقالات والأخبار والتعليقات، بينما لم تحظ الثانية إلا بعدد قليل من الدراسات وفصول الكتب.

٥ - منهج الدراسة

نظرا للطبيعة الإستكشافية والإستطلاعية لهذه الدراسة، ولعدم وجود دراسات سابقة صادرة باللغة العربية حول هذا الموضوع، فقد تم اعتماد الأسلوب الوصفي الإستقصائي مع عملية المسح الإحصائي للوائح والخدمات التي تقدمها شبكة المعلومات الأكاديمية، بالإضافة إلى خبرة الباحث الشخصية في استخدام الشبكة والتعامل معها.

٦ - الدراسات السابقة

تعتبرهذه الدراسة أول ما ينشر باللغة العربية من دراسات حول شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت. فبالرغم من أن الإنتاج الفكري العربي يحفل بالدراسات والتقارير المتعددة عن شبكات المعلومات بشكل عام وتجارب الدول في انشاء شبكات محلية واقليمية بشكل خاص، فإنه لم يسبق أن نشرت أية دراسة عن شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت باللغة العربية.

ويلاحظ المتطلع في الإنتاج الفكري العربي في مجال المكتبات والمعلومات، الذي يقوم باعداده بصورة متواصلة الدكتور محمد فتحي عبد الهادي(٤ و٥ و٦)، وخاصة في الفترة الواقعة بين عامي١٩٨٠ و١٩٩٠ وجود أكثر من تسعين مادة تغطي شبكات المكتبات والمعلومات، نشر منها ما يزيد عن سبعين مادة خلال الفترة الواقعة ما بين عامي ١٩٨٦ و١٩٩٠(٧).

ويمكن تقسيم المواد المنشورة حول شبكات المعلومات باللغة العربية في الفترة الواقعة ما بين أوائل الثمانينيات وأوائل التسعينيات إلى أربعة أقسام رئيسية هي:

أ - **ألدراسات النظرية** التي تعرف شبكات المعلومات ومكوناتها بشكل عام، وتستعرض نشأتها وتطورها وأنواعها المتعددة والخدمات التي تقوم بها. مثل دراسة كل من شعبان خليفه (٨) حول الحاجة إلى وجود الشبكات والأهداف التي تسعى الى تحقيقها، ودراسة أبو بكر الهوش (٩) التي يستعرض فيها التعريفات والأنواع المختلفة للشبكات والخدمات التي تقدمها، ودراسة عبد الرزاق يونس (١٠) حول بعض المكونات البنائية لشبكات المعلومات الوطنية، ودراسة شوقي سالم (١١) حول نشأة الشبكات وأنواعها وتطورها، ودراسة أحمد بدر(١٢) عن دور الشبكات في تقديم الخدمة المعلوماتية للمكتبات المتخصصة، وغيرها من الدراسات.

ب - **ألدراسات الإدارية** التي تتحدث عن خطوات التخطيط والتطوير والتصميم والتنظيم والتنفيذ لشبكات المعلومات بشكل عام. مثل دراسة الجدوى الإقتصادية التي أعدها عامر إبراهيم قنديلجي وآخرون(١٣) وترجمة شوقي سالم لكتاب صامويلسون وبوركو وآمي (١٤) الذي خصص نصفه للحديث عن شبكات المعلومات وأساليب بنائها وإنشائها؛ ولبعض الشبكات الإقليمية المحددة، مثل دراسة محمد حمدي(١٥) حول التخطيط لمشروع الشبكة العربية لمراكز توثيق بحوث الإتصال المعروفة باسم (عرب

كومنت)، ودراسة شوقي سالم (١٦) حول ملامح تصميم الشبكة العربية للمعلومات الطبية؛ ولبعض الشبكات المحلية، مثل دراسة ميسون العبيدي (١٧) حول التخطيط لإنشاء شبكة معلومات طبية في العراق، ودراسة فريال الفريح (١٨) حول تطوير شبكة معلومات وطنية للمكتبات المتخصصة في الكويت.

ج - **تجارب الدول المتعددة** في انشاء شبكات المعلومات المحلية والإقليمية. مثل دراسة جمال الدين ابن زين (١٩) حول جهود الحكومات في بعض دول أفريقية في إقامة شبكة معلومات أفريقية، ودراسة كل من شعبان خليفه(٢٠) وأحمد عبد الباسط (٢١) حول التجارب المصرية لإنشاء شبكة قومية للمعلومات، ودراسة عماد الصباغ ومارغريت هوسيب (٢٢) حول التجربة العراقية في استحداث شبكة للمكتبات البحثية، ودراسة جاسم محمد جرجيس وهادي حسن عليوي(٢٣) حول تجارب دول الخليج العربي لإنشاء شبكة معلومات إعلامية، وكذلك دراسة صلاح منديل (٢٤) حول تجارب منظمة الصحة العالمية في شبكات المناطق المحلية والعريضة، وغيرها.

د - **وقائع الندوات والمؤتمرات واللقاءات العلمية المتعلقة** بموضوع شبكات المعلومات كجزء من تقنيات المعلومات والإتصالات. مثل كتاب المعلومات من أجل التنمية في الوطن العربي (٢٥)، الذي قام بتحريره محمود أتيم، وتم فيه عرض وقائع الملتقى العربي الأول حول الشبكة العربية للمعلومات الذي أقيم في تونس عام ١٩٨٧؛ وكتاب تقنيات المعلومات والإتصالات في الوطن العربي(٢٦)، الذي جمعه وقدمه عبد المجيد بوعزة ووحيد قدوره، وتم فيه عرض وقائع الندوة العربية الثانية للمعلومات التي أقيمت في تونس عام ١٩٨٩.

هذا بالنسبة إلى اللغة العربية، أما في اللغة الأجنبية فقد كان حظ الشبكة أفضل بقليل منه في اللغة العربية. إذ حظيت شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت بعدد من الدراسات القصيرة، ركزت أغلبيتها على أجزاء معينة منها، ولم تقم أي جهة بدراسة الشبكة دراسة كاملة.

ومن الدراسات التي تناولت موضوع شبكة بيتنيت بالشرح مركزة على النواحي التاريخية لها، دراسة Oberst and Smith (٢٧) التي عرضت لماضي الشبكة وحاضرها، معددة استعمالاتها المتعددة وتطورها باختصار شديد. وتحدث Nickerson (٢٨) عن الشبكة

مركزا على سبل الإتصال بها وكيفية الحصول على الخدمات المتعددة، ومستعرضا لبعض الأوامر المستخدمة فيها.

وظهر عدد من الدراسات التي تحدثت عن شبكتي المعلومات بيتنيت وأنترنيت معا، فاستعرضت Arms (٢٩) كيفية التعامل مع لوائح الشبكتين والبحث في قواعد البيانات المتعددة المتوفرة عبرهما من نصية وببليوجرافية، بهدف تشجيع العاملين في المكتبات ومراكز المعلومات على الإشتراك بالشبكة والإنضمام إلى لوائح النقاش المتعددة. كما تحدث Britten (٣٠) عن الموضوع نفسه، وقدم بعض النصائح التي تساعد العاملين في المكتبات على تحقيق الفائدة القصوى من الشبكتين معا.

وركز Gomersall (٣١) على تنامي المجلات الإلكترونية المتوفرة عبر الشبكتين، مقابل غلاء المجلات التقليدية وضعف تمويل المؤسسات البحثية والتربوية التي تنشرها، متوقعا مستقبلا ناجحا للمجلات الإلكترونية، ومعلنا نهاية عصر المجلات التقليدية كما نعرفها. وتحدث Baily (٣٢) عن الموضوع نفسه مستعرضا المجلات الإلكترونية المتوفرة عبر الشبكتين، ونوعية المعلومات التي تحتويها مشيرا إلى بعض المشاكل التي ما زالت تعترضها وتحد من فعاليتها. وفي مقال آخر استعرض Baily نفسه (٣٣) عملية إقامة الندوات العلمية عبر شبكتي المعلومات بيتنيت وأنترنيت، شارحا كيفية الإنضمام إلى كل

منهما والمساهمة في النقاشات الدائرة عبرهما حول المواضيع التي تهم القاريء.

الفصل الثاني

شبكات المعلومات وإدارتها

١ - مقدمة

يشهد العالم في الوقت الحاضر ثورة في عالم الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات، تلغي الحواجز الجغرافية وتقرب المسافات بين المجتمعات المتعددة. وتقوم الأقمار الصناعية بتغطية الأحداث ونقلها إلى أي مكان في العالم بصورة فورية ومباشرة، وتطبع الصحف في عشرات الأماكن في الوقت نفسه لتصل يوميا إلى القراء في مختلف مناطقهم. وقد أسفرت التطورات الراهنة في تكنولوجيا المعلومات عن ظهور مؤسسات مستحدثة للمعلومات، تعتمد اعتمادا مباشرا على الحاسبات الآلية ووسائل نقل المعلومات والإتصال عن بعد، مثل شبكات المعلومات التي تربط بين مجموعة من المؤسسات، وتسهل سبل الإتصال فيما بينها بسرعة ودقة.

٢ - تعريف الشبكات

يستخدم مصطلح شبكات المعلومات للدلالة على مفهومين مختلفين تجمعهما عملية نقل المعلومات وتبادل الإفادة منها وهما:

١) ألمفهوم التقليدي القديم الذي يتمثل في التعاون بين مؤسستين أو أكثر في مشروع معين بغرض زيادة الإفادة وتخفيف التكلفة. وهذا هو المفهوم السائد في التعاون بين المكتبات التي يجمعها عنصر مشترك كالتقارب الجغرافي أو التخصصي أو غيره، والذي يهدف الى تحسين الخدمة المعلوماتية للمستفيد وتوفير الطاقة والجهد والتكلفة المادية.

٢) ألمفهوم المعاصر الحديث الذي يعرف الشبكات بأنها نظام توزيع مكون من قنوات ونظم فرعية متصلة فيما بينها، ومنتشرة في حيز جغرافي معين(٣٤). ويتطلب هذا النظام ما يلي (٣٥):

أ - وجود مؤسستين أو أكثر تشترك في نموذج موحد لتبادل المعلومات عن طريق وسائل الإتصال عن بعد Communication Links في سبيل تحقيق بعض الأهداف المشتركة.

ب - وجود مجموعة من المراكز المحورية Nodes المترابطة فيما بينها، والتي تساهم في حركة انسياب المعلومات وانتقالها من مركز إلى آخر بسرعة ودقة وسهولة.

ومن العناصر التي تسهم في نجاح شبكات المعلومات، وتساعد على انتشارها واستمراريتها ما يلي:

١ - السهولة في الإستخدام والتشغيل،
٢ - السرعة في الوصول إلى المعلومات المطلوبة،
٣ - الدقة في المعلومات المتوفرة،
٤ - الثبات في النظام المستخدم لاستمرار كسب ثقة المستفيد،
٥ - التوثيق المرحلي للمعلومات المتعلقة بالأجهزة والبرامج المستخدمة،
٦ - التحكم في المعلومات من حيث سريتها وإتاحتها،

٣ - فوائد الشبكات

هناك عدد كبير من الفوائد التي تجنيها المؤسسات باستخدامها لشبكات الحاسب الآلي والمعلومات، ينصب معظمها في مجال سلامة المعلومات وتكاملها Data Security and Integrity. ويمكن

إيجاز أهم الفوائد والمكاسب التي تحققها المؤسسات من جراء استخدامها لشبكات المعلومات بما يلي (٣٦):

١ - تؤدي إلى ترابط عمل المؤسسة بأقسامها وفروعها المختلفة، مع إستقلالية جميع الأقسام والفروع.
٢ - تضمن وجود نسخ احتياطية للسجلات والملفات التي قد تتعرض للتلف أو الضياع، بسبب تكرارها في أكثر من مكان في الشبكة.
٣ - تضطلع بالأعباء الإضافية للمؤسسة عن طريق إضافة أجهزة جديدة وتوسيع نطاق الشبكة.
٤ - توفر لمستخدميها إمكانية الإستفادة من بعض الخدمات المتصلة ذات التكلفة العالية، كما توفر لهم مجموعة من قواعد البيانات النصية المخزنة لديها.
٥ - تحسن وسائل الإتصال البشري على مختلف الأصعدة.

٤ - أنواع الشبكات

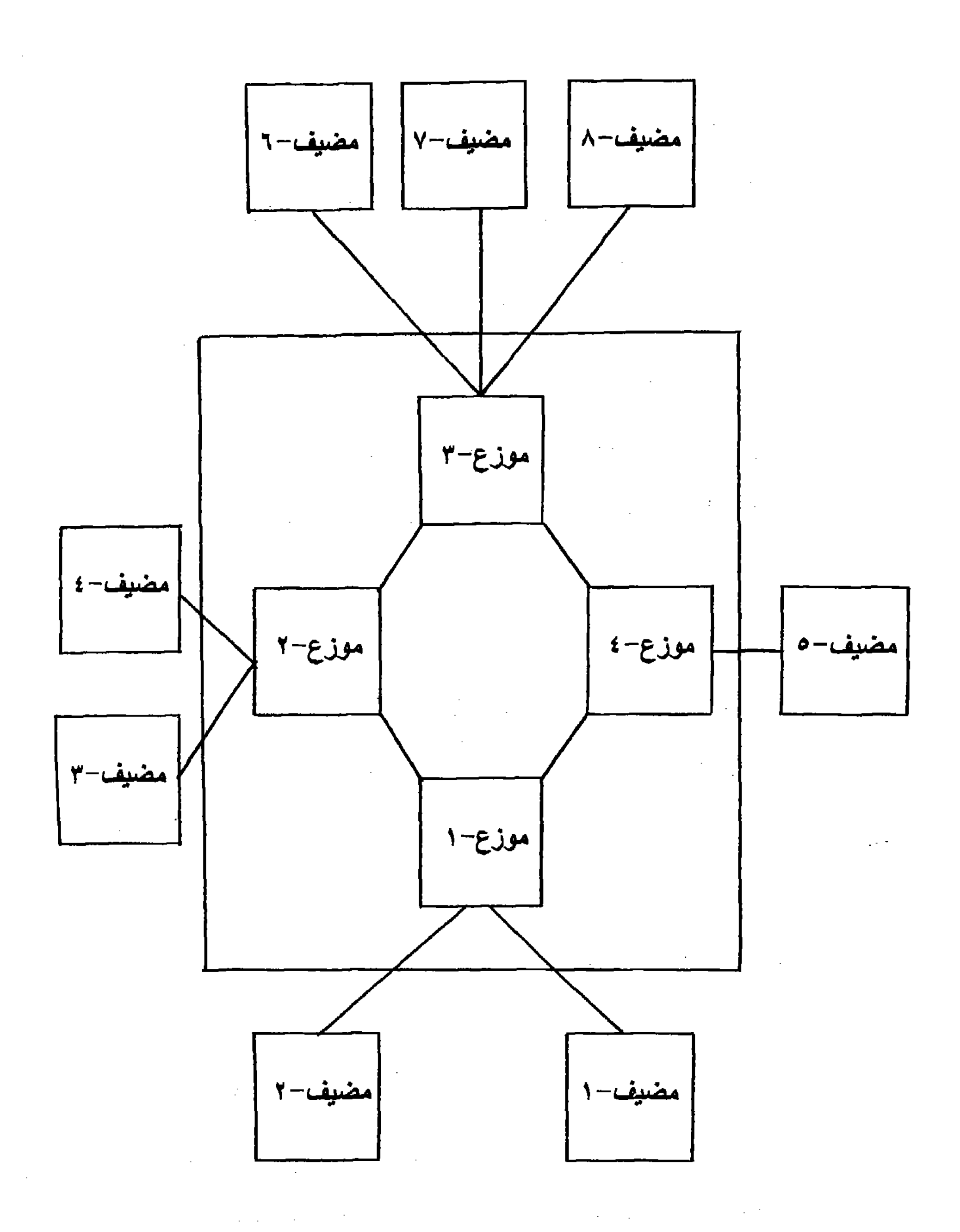
يمكن تقسيم شبكات المعلومات حسب المنطقة الجغرافية التي تغطيها إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي:

أ - ألشبكات المحلية Local Area Networks (LAN). يعرّف معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) الشبكة المحلية بكونها "نظام إتصال للبيانات Data Communication يسمح لعدد من الأجهزة المستقلة بالإتصال مع بعضها البعض، في حيز معتدل ومن خلال قنوات إتصال فيزيائية، وبمعدل مرور بيانات Data Rate معتدل"(٣٧).

وهذا يعني أن الشبكة المحلية توفر عملية متساوية للإتصال، تعرف باسم Peer-to-Peer بين مجموعة من أجهزة الحاسب الآلي في منطقة جغرافية محددة، قد توجد في بناية واحدة أو مدينة واحدة أو ضمن الدولة الواحدة كحد أعلى، من خلال مجموعة من الكابلات الكهربائية التي تتكون من الأسلاك النحاسية الملفوفة ثنائيا Twisted-Pairs Cables أو الأسلاك المتحدة المحور Coaxial Cables أو الألياف البصرية Fiber-Optic Cables، أو عن طريق المحولات الناقلة Modems التي تقوم بعملية التحويل التناظري Analog Modulation عن طريق خطوط الهاتف.

ب - ألشبكات الفسيحة أو الإقليمية Wide Area Networks (WAN). يشبه هذا النوع الشبكات المحلية في تركيبتها مع وجود اختلافين جوهريين هما: أولا، ألمسافة التي تغطيها والتي قد تمتد الى ألوف الكيلومترات، وتشمل عدة دول متقاربة جغرافيا، وثانيا، وجود أجهزة حاسب آلي خاصة، تضطلع بمهمة تنظيم عملية الإتصال كنقاط مركزية في الشبكات الفسيحة تسمى أجهزة معالجة الرسائل المتفاعلة Interface Message Processors (IMP) أو الأجهزة الموزعة.

تتكون الشبكات الفسيحة أو الإقليمية من مجموعة من الأجهزة الموزعة IMPs التي ترتبط بها مجموعة أخرى من الأجهزة المضيفة Hosts، ويمكن أن يرتبط مع كل موزع مجموعة من الأجهزة المضيفة. وتتصل الموزعات مع بعضها البعض عن طريق الكابلات أو خطوط الهاتف المؤجرة كما في الشبكة المحلية. ولتوضيح هذا المفهوم، يظهر الشكل ٢-١ طريقة انتقال المعلومات بين الموزعات IMPs والأجهزة المضيفة Hosts.



شكل ٢-١

إنتقال المعلومات داخل الشبكة

فـإذا أراد المضيف رقـم واحـد Host-1 أن يرسـل رسالة ألكترونية إلى المضيف رقم خمسة Host-5، فـإن الموزع الأول IMP-1 يحمل هذه الرسـالة ويرسـلها إلـى الموزع الرابع IMP-4 الذي يقوم بتخزينها وإرسالها إلـى المضيف رقم خمسة في أقرب وقت ممكن. وتعرف هـذه الطريقة باسم خـزن وارسـل Store and Forward التي تستخدمها معظم الشبكات بما فيهـا شـبكة المعلومـات الأكاديمية Bitnet.

ويتـم الإتصـال بيـن الأجهـزة الموزعـة IMPs عـن طريق نوعين من قنوات الإتصـال Communication Channels هما:

١ - قنـوات نقطة الـى نقطـة. وفـي هـذه الطريقـة تسـير البيانات في هذه القنوات وفق طريقـة خـزن وارسـل التي سبق الحديث عنهـا، فـإذا أراد مـوزع الإتصـال بموزع آخر ليس بينهما خط مباشر، فإنه يقـوم بذلـك عن طريق موزع ثالث يلعب دور الوسيط بينهما.

ويوضح الشكل ٢-١، أنه إذا أراد الموزع الأول IMP-1 إرسال رسالة الكترونية إلى الموزع الثالث IMP-3، ولعدم وجود خط اتصال مباشر بينهما، فإنه يرسل الرسالة إلى الموزع الثاني IMP-2 أو الموزع الرابع IMP-4 الذي بدوره يقوم بتخزين المعلومات وإرسالها الى الموزع الثالث.

٢ - قنوات البث الواسع Broadcasting Channels وفي هذه الطريقة يوجد خط رئيس واحد فقط تنبثق منه عدة خطوط فرعية تتصل بها الموزعات، وهي بذلك تشبه النهر الكبير المتعدد الروافد. إذ ترسل البيانات عبر خط مشترك لجميع الموزعات، فيأخذ المستقبل الرسالة حسب العنوان المسجل عليها ويهملها الباقون.

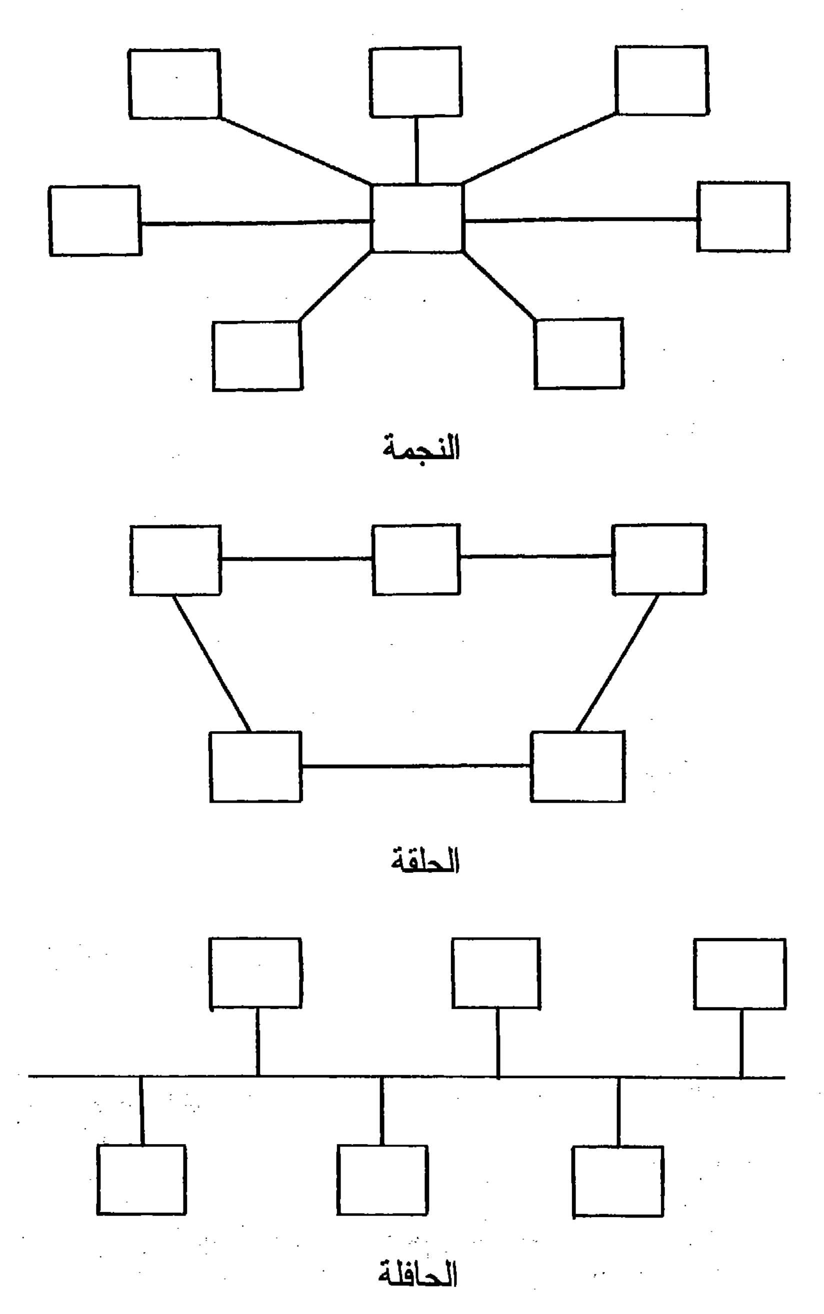
ج - ألشبكات العالمية International Networks وهي تشبه الشبكات الفسيحة أو الإقليمية في كل شيء ما عدا المنطقة الجغرافية التي تغطيها، والتي يمكن أن تشمل جميع دول العالم بلا استثناء، لذلك يعتبرها عدد كبير من الباحثين في الموضوع نموذجا متقدما يضم العديد من الشبكات الفسيحة أو الإقليمية التي تتصل وتتفاهم مع

بعضها البعض عن طريق بوابات العبور Gateways.
وخير مثال على هذا النوع من الشبكات هو شبكة المعلومات العالمية أنترنيت Internet وشبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت Bitnet التي هي موضوع هذه الدراسة.

٥ - أشكال الشبكات

يقصد بأشكال الشبكات الكيفية التي يتم بها ربط الأجهزة بوسائل الإتصال، وهو ما يعرف بالتركيب البنيوي للشبكة الذي يعتبر أحد أوجه التصميم العام للشبكات. ويظهر الشكل ٢-٢ وجود ثلاثة أشكال مشهورة وشائعة من الشبكات هي النجمة والحلقة والحافلة، وتجدر الإشارة هنا إلى أن معظم الشبكات هي في واقع الأمر شبكات مركبة ترتبط بتركيبات بنيوية وقواعد مختلفة.

أ - **شبكة النجمة** Star Network، ولهذه الشبكة نقطة تقاطع رئيسية واحدة تتصل مباشرة بعدد من النقاط الفرعية لتكون شكلا يشبه النجمة. وقد تكون النقاط الفرعية هذه عبارة عن مراكز بسيطة مستقلة أو مراكز مركبة على شكل نجمة صغيرة تتصل مباشرة بالنقطة



شكل ٢-٢ أشكال الشبكات

الرئيسية، وهي ما تطلق عليها الكاتبة جنيفر رولي اسم الشبكة متعددة التوصيل Multi-Drop Network، بينما هي في الواقع نموذجا مركبا للشبكة النجمة (٣٨).

ب - **ألشبكة الحلقة Ring Network**، وهنا تتصل جميع النقاط ببعضها البعض على شكل حلقة واحدة تتسع لعدد كبير من المراكز، ويمكن إضافة مراكز أخرى اليها بسهولة.

ج - **ألشبكة الحافلة Bus Network**، وتتصل النقاط في هذه الشبكة مع بعضها البعض بواسطة خط رئيسي واحد يشبه الشارع الرئيسي الذي تلتقي فيه شوارع فرعية متعددة.

٦ - إنشاء الشبكات

تمر عملية إنشاء الشبكات بسلسلة من الخطوات الإجرائية التي تعتمد اعتمادا مباشرا على مباديء عملية تحليل النظم وتصميمها. ويمكن إيجازعملية إنشاء الشبكات بالمراحل التدريجية التالية (٣٩):

١ - **تخطيط الشبكة**، وهي أول وأهم مرحلة من مراحل الإنشاء. إذ لا بد لمحلل النظم عند البدء في عملية

التخطيط لشبكة معلومات معينة أن يلتزم بمنهج محدد تسير على أسسه عملية التخطيط التي تشمل عملية تحديد الأهداف العامة والخاصة ، وكذلك حدود النظام التي يجب مراعاتها عند تحقيق الأهداف. وعادة ما تنتهي هذه المرحلة بتقرير مفصل تشرح فيه جميع المراحل ويرفع للإدارة العليا كوثيقة رسمية تستلزم الموافقة والتصديق عليها.

٢ – **تصميم الشبكة وتنفيذها،** وفي هذه المرحلة تتم عملية تحديد الشكل المطلوب للشبكة وقنوات الإتصال بها من الداخل والخارج. ويجب على محلل النظم في هذه المرحلة إعادة النظر في التصاميم والعمليات المتشابهة والمترابطة لتأمين الحصول على تصميم جيد.

٣ – **تسويق الشبكة والدعاية لها،** وهذا يتطلب مجهودا كبيرا للغاية، خاصة في الدول التي لم تختبر الشبكات ولم تتعرف على إمكانياتها الهائلة. ويعود ذلك إلى صعوبة عملية إثبات فائدة المعلومات، إذ أن هذا لا يتم إثباته إلا عند سحب أو إلغاء الخدمة مؤقتا. والطريقة الشائعة حاليا هي تركيب شبكة مؤقتة للإستخدام التجريبي،

وتقويمها بعد فترة محددة من الزمن، لإظهار الفوائد المتعددة التي تتحقق من جرائها.

٤ - **تدريب العاملين**، وتعتبر هذه المرحلة من أدق المراحل التي تمر بها عملية إنشاء الشبكات. إذ ينبغي إطلاع العاملين على تطور الشبكة في كل مرحلة من مراحل أنشائها ليتم التفاعل بين العاملين والأجهزة. وخوفا من حصول نوع من النفور ومقاومة التغيير، الذي عادة ما يكون نتيجة إهمال الإدارة للعاملين وعدم إطلاعهم على مجريات الأمور أولا بأول.

٧ - هندسة الشبكات

كانت الشبكات في أول عهدها تستخدم خطوط الهاتف العادية وسيلة للإتصال. ولكن الأجهزة التي تتضمنها الشبكة لم تكن قد صنعت أساسا للتعامل مع أنظمة الهاتف، إذ لم يكن هناك أي نظام ترابط Interface بين أجهزة الحاسب الآلي ونظم نقل البيانات عبر خطوط الهاتف. وقد قامت الشركات التجارية المتعددة مثل IBM و Digital بإيجاد عدة أنواع من أنظمة الترابط تختلف من شركة إلى أخرى، مما أدى إلى وجود أنظمة اتصال متعددة وغير متوافقة Incompatible. من هنا نشأت الحاجة إلى الإستعانة بالهيئات الدولية للمقاييس من أجل

إيجاد نظام قياسي عالمي موحد للشبكات، فقامت المنظمة الدولية للمقاييس (ISO) بوضع نظام عالمي هو نموذج وصل الأنظمة المفتوحة Open Systems Interconnection (OSI) الذي يعتبر النظام الأكثر انتشارا بين الشبكات، خاصة في الدول الأوروبية. أما في الولايات المتحدة الأمريكية فقد انتشر نظام TCP/IP المعروف باسم بروتوكول أنترنيت.

يتكون نظام وصل الأنظمة المفتوحة (OSI) من سبع طبقات Layers أو مستويات تعمل متكاملة على تحويل الأجهزة الموجودة في الشبكة من أجهزة مستقلة منفصلة إلى أجهزة تعمل ضمن الشبكة. فمن خلال هذه الطبقات ووظائفها تتم عملية الإتصال بسهولة بين جهاز وآخر. وكل طبقة من هذه الطبقات تحتوي على بروتوكول أو دستور خاص بها يحدد معالم الإتصال والقوانين التي تحكم هذا الإتصال لهذه الطبقة مع الطبقة المقابلة (٤٠).

والطبقات أو المستويات السبع في نموذج وصل الأنظمة المفتوحة (OSI) هي:

١ - ألطبقة الأولى وهي الطبقة المادية Physical Layer تتولى أمر التوصيلات المادية من كهربائية والكترونية وغيرها.

٢ - ألطبقة الثانية وهـي طبقـة وصـل البيانـات Datalink Layer تقوم بالتحكم فـي نقـل إشـارات الرسـائل وتنظيـم معدل مرور أو تدفق البيانات من جهاز إلى آخر.

٣ - ألطبقة الثالثة وهي طبقـة الشبكة Network Layer تقوم بتقسيم الرسائل إلى حزم صغيرة Packets وضبط إدارة الشبكة.

٤ - ألطبقة الرابعة وهي طبقة النقـل Transport Layer تتولى نقل البيانات بين مراكز الشبكة أو عقدها Nodes.

٥ - ألطبقة الخامسة وهي طبقـة الفترة Session Layer تتولى إنشاء الإتصالات المنطقية وإدارتها وإنهائها.

٦ - ألطبقة السادسة وهـي طبقـة التقديـم Presentation Layer تتولـى عملية ضغـط النـص المرسـل والمسـتقبل وتقديم المعلومات في الشكل الملائم.

٧ - ألطبقــة الســابعة وهـــي طبقــة الـــبرامج التطبيقيـــة Application Layer وتحتـوي علــى مجموعــة مــن برامج المستخدم User Programs، وتتولـى مهمـات التطبيق وتنفيذها.

وقـد صممـت كـل طبقـة بشـكل مسـتقل تمامـا عـن بقيــة الطبقـات الأخرى بحيث إذا أجريت أية تعديـلات أو إضافـات فـي طبقـة معينـة لا تؤثر علــى الطبقـات الأخـرى. وهنـا يجـب التفريـق بيـن مفهـوم الـترابط

Interface الـذي مـن خلالـه يتـم الإنتقـال الحقيقـي للبيانـات فـي نفـس الجهـاز ومفهـوم الـبروتوكول Protocol الـذي يتكـون مـن مجموعـة المباديء والقوانين التي تحكم طبيعة العلاقة بين طبقتين متقابلتين.

الفصل الثالث

تاريخ الشبكة وتطورها

١ - لمحة تاريخية

إنبثقت فكرة إنشاء شبكة أكاديمية للمعلومات تربط بين الجامعات الأمريكية في ربيع عام ١٩٨١، بعد نجاح أول عملية ربط الكتروني عن طريق الهاتف بين مركز الحاسب الآلي في جامعة مدينة نيويورك City University of New York (CUNY) في منطقة منهاتن في ولاية نيويورك، ومركز الحاسب الآلي لجامعة يال Yale University في مدينة نيوهافن في ولاية كوناتيكت، وهما من الولايات الواقعة في الشمال الشرقي للولايات المتحدة الأمريكية. وقد كان لكل من الجامعتين السابقتين تجاربهما السابقة في استخدام برامج الحاسب الآلي في محاولات الإتصال والربط مع بعض الجامعات والمؤسسات العلمية والبحثية المجاورة. وقد نجحت جامعة مدينة نيويورك (CUNY) بربط

أكثر من ١٩ كلية وجامعة في المنطقة الشرقية لولاية نيويورك مع بعضها البعض(٤١).

وكان السيد إيرا فوتشس Fuchs نائب مدير نظم المعلومات لجامعة مدينة نيويورك آنذاك، قد استعرض مع السيد جريدون فريمان Freeman مدير مركز الحاسب الآلي في جامعة يال في ذلك الوقت، تجارب شركة اي بي أم IBM الأمريكية في إنشاء شبكة للمعلومات تربط مركزها الرئيسي والمراكز والفروع الأخرى في مختلف أنحاء العالم مع بعضها البعض عن طريق خطوط الهاتف المؤجرة. وكانت هذه الشبكة المعروفة باسم "في نيت VNet" تربط بين موظفي المراكز المتعددة للشركة حول العالم، ولم يقتصر استخدامها على المبرمجين فقط بل تعداه إلى الباحثين والإداريين يتبادلون عبرها المعلومات والاقتراحات بسرعة ودقة وسهولة.

وقد رأى كل من فوتشس وفريمان في هذه الشبكة نموذجا حيا لشبكة معلومات تربط بين مختلف مؤسسات التعليم العالي، ليس فقط على الصعيد الأمريكي بل على المستوى العالمي، بحيث يستفيد منها الإداريون والباحثون وأعضاء هيئة التدريس والموظفون وحتى طلاب وطالبات الدراسات العليا في تبادل المعلومات المختلفة، كالتقارير السنوية وأمور التمويل والميزانية وعروض العمل والبحوث والتجارب المختلفة في حقول علمية متعددة. بالاضافة إلى سرد الأخبار والأحداث

الهامة ضمن أي من التخصصات المختلفة، وإرسال الدعوات للمشاركة في المؤتمرات والندوات العلمية عن طريق البريد الالكتروني.

وجه كل من فوتشس وفريمان الدعوات إلى مراكز الحاسب الآلي التي تستخدم نظام شركة IBM في مختلف الجامعات الأمريكية للإنضمام إلى هذه الشبكة والإستفادة منها، فلم يستجب للدعوة سوى ستة مراكز فقط تم ربطها في أواخر العام ١٩٨١. كان التقدم بطيئا جدا لأن العديد من المؤسسات كانت تشك في قدرة هذه الشبكة على النجاح والانطلاق من موقعها المحلي إلى الوطني والدولي. وكان على كل مؤسسة أكاديمية ترغب الإنضمام إلى الشبكة أن تؤمن سبل الإتصال بها من ميزانيتها الخاصة، مع تأمين خط إضافي, واحد لتسهيل إشراك عضو جديد من منطقة قريبة.

بدأت تجربة الشبكة تعطي ثمارها في شرقي الولايات المتحدة الأمريكية، وأبدى العديد من الكليات والجامعات في المنطقة الغربية وخاصة ولاية كاليفورنيا الرغبة في الإنضمام إلى الشبكة، لكن الأكثرية كانت عاجزة عن تحمل نفقات الإتصال بشرقي البلاد للربط مع جامعة مدينة نيويورك، والتي قدرت بما يزيد عن ٣٠٠٠ دولار شهريا.

وجاء الحل في شهر فبراير من عام ١٩٨٢، حين أعلنت جامعة كاليفورنيا في بيركلي أنها مستعدة للربط مع جامعة نيويورك وتحمل

المصاريف الكاملة شرط مساهمة المؤسسات الأخرى في المنطقة المحيطة بها في تحمل الأعباء المالية للإتصال بها والربط معها. وهكذا أصبحت جامعة كاليفورنيا في بيركلي مركزا أساسيا لمؤسسات المنطقة الغربية من الولايات المتحدة الأمريكية، ترتبط بها كل مؤسسة عضو في المنطقة، وتقوم عبرها بالإتصال ببقية المؤسسات المشتركة في شرق الولايات المتحدة الأمريكية.

وبهذه الطريقة استطاعت المؤسسات الأعضاء التخلص من مصاريف الإتصال البعيد بجامعة مدينة نيويورك. إذ كانت تتصل محليا بمركز جامعة كاليفورنيا، الذي كان بدوره يقوم بتوصيل المعلومات إلى مركز جامعة مدينة نيويورك، الذي يوزعها على المؤسسات الإعضاء في شرقي الولايات المتحدة (٤٢).

٢ - تسمية الشبكة وعملها

تم اختيار إسم لهذ الشبكة يتكون من مقطعين هما "بيت " Bit وهي اختصار لعبارة "لأنه حان الوقت" Because It's Time وليست إشارة إلى وحدة تخزين البيانات في ذاكرة الحاسب الآلي المعروفة باسم Bit والتي هي اختصار لمصطلح Binary Digit، و"نيت" Net وهي اختصار لكلمة شبكة Network. وهكذا تقرر الإسم "بيتنيت" Bitnet ليصبح الإسم الرسمي لشبكة المعلومات الأكاديمية هذه.

وسبب هذه التسمية يعود إلى كون عمليـة الإتصـال بيـن الحاسـبات الآليـة قد بـدأت منـذ الخمسينيات لهذا العصـر، أي منـذ الجيـل الأول للحاسب الآلي. ثم انتشرت مع الجيل الثاني خلال الستينيات عن طريـق الكابلات، ونمت نمـوا سـريعا مـع الجيـل الثـالث خـلال السبعينيات عن طريق خطوط الهـاتف العاديـة بعـد اختـراع المـودم Modem. وهـو جهاز الكـتروني يقـوم بتحويـل البيانـات الرقميـة إلـى إشـارات تناظريـة، يمكن إرسالها عبر قنوات الإتصال حيث يستقبلها مودم اخر يعيد تحويـل الإشارات التناظرية إلى بيانات رقمية (٤٣). ومن هنا جاءت كلمة مـودم التـي تمثـل دمـج المقطـع الأول Mod مـن كلمـة محـول Modulator والمقطـع الأول Dem مـن كلمـة محـول عكسـي Demodulator. وهكذا تتم عملية التخاطب بين الحاسبات الالية المختلفة.

إعتمدت شبكة بيتنيت كليـا علـى أجهـزة شـركة IBM وبرامجها حيث تم استخدام برنـامج RSCS الـذي يقـوم بـالتخزين والإرسـال إلـى اقـرب مركـز للحاسـب الآلـي. وبهـذا يمكـن تبـادل الملفـات والرسـائل والأوامر. وقد تم الإتفاق بين المؤسسات الأعضاء على أن يتـم توصيـل المعلومـات مـن مركـز إلـى آخـر دون أي مقـابل، خاصــة وأن تكـاليف الإتصال والربط بين هذه المؤسسات كانت رخيصــة نسبيا، ولـم تتجـاوز مبلغ ٤٠٠٠ دولار أمريكي. بالإضافة إلى أجـور خطـوط الهـاتف التـي

كانت تتفاوت بتفاوت المسافات بين هذه المؤسسات والتي كانت تتراوح ما بين ٢٠٠ و ٨٠٠ دولار شهريا.

وفي شهر يوليو من عام ١٩٨٤ أعلنت شركة IBM دعمها لشبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت وقدمت لها هبة سخية، ثم قامت بتخصيص مقر رسمي كمركز لدعم الشبكة وإدارتها. وتم إنشاء مركز معلومات خاص بالشبكة عرف باسم بيتنيك BITNIC ومركز آخر لتطوير الخدمات والعمليات عرف باسم بيتدوك BITDOC. كما تبرعت الشركة بحاسب آلي مركزي ضخم من نوع IBM-4361 للعمل كمركز رئيسي لخدمة الشبكة بذاكرة ضخمة بلغت اثنين بليون بايت، أي مليوني كيلوبايت، بالإضافة إلى ١٢ نهاية طرفية Terminals وطابعة مليزرة ضخمة من نوع IBM-6670 (٤٤).

وفي أواخر عام ١٩٨٤ تم تكوين لجنة من الإداريين لوضع الأنظمة والمعايير المحددة للشبكة وتحديد شروط العضوية والتعامل والإستخدام بصورة رسمية. وفي ربيع عام ١٩٨٥ أصدر مركز المعلومات التابع للشبكة العدد الأول من الرسالة الإخبارية، التي احتوت على معلومات متعددة عن الشبكة وتطويرها وأسماء الأعضاء المنضمين إليها والخدمات التي تم إحداثها لتاريخه. وقد وصل عدد نسخ الرسالة الإخبارية هذه إلى عشرة آلاف نسخة مطبوعة مع بداية التسعينيات، كما

تم اصدار مجلة أخبار الشبكة BITNEWS كمجلة الكترونية توزع مجانا للمشتركين بواسطة البريد الالكتروني.

٣ - تطور الشبكة

تميزت السنوات الثلاث الأولى من عمر الشبكة (١٩٨١ - ١٩٨٣) بالعمل التطوعي الذي قامت به بعض المؤسسات الأعضاء لتحسين الشبكة وتطويرها وتسهيل عملية تدفق المعلومات بين أعضائها. كما تم تعديل البرنامج الأساسي للشبكة RSCS، الذي يقوم على الخزن والإرسال لتمكينه من التعامل مع المؤسسات الأخرى التي لا تستخدم نظام شركة IBM. فتم توفير إمكانية الإتصال بالمؤسسات التي تستخدم نظام UNIX ونظام VMS للمشاركة في شبكة بيتنيت عن طريق ما يسمى ببوابات العبور Gateways، التي تلعب دور الوسيط بين هذه الأنظمة من جهة والنظام الأساسي للشبكة من الجهة الأخرى.

واليوم يمكن الإتصال بالشبكة عن طريق أكثر من عشرين نظاما تشغيليا لشركات الحاسب الآلي المتعددة. ويوضح الجدول ٣-١ أسماء شركات الحاسب الآلي ونظم التشغيل المعتمدة من قبلها والمستخدمة للإتصال بشبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت (٤٥).

جدول ٣-١

الحاسبات الالية ونظم التشغيل المستخدمة للاتصال بشبكة المعلومات الاكاديمية Bitnet

التسلسل	الحاسب الآلي	نظام التشغيل
١ -	AMDAHL	VM, MVS, UNIX
٢ -	AT&T	UNIX
٣ -	BASF	VM, MVS
٤ -	BULL	MULTICS
٥ -	BURROUGHS	MCP
٦ -	DATA GENERAL	AOS
٧ -	DEC-VAX	VMS, UNIX
٨ -	FUJITSU	BS3000
٩ -	GOULD	MPX, UTX
١٠ -	HONEYWELL	CP6
١١ -	HEWLETT PACKARD	MPE V
١٢ -	IBM	VM,MVS,MTS OS, TSS
١٣ -	NAS	VM, MVS
١٤ -	OLIVETTI	VM, MVS
١٥ -	PARALLEL	UNIX
١٦ -	PRIME	PRIMOS
١٧ -	PYRAMID	UNIX
١٨ -	SIEMENS	VM,MVS BS3000
١٩ -	SPERRY	OS1100
٢٠ -	SUN-2	UNIX

وقد تزايد عدد المؤسسات التي انضمت إلى شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت من سبعة مؤسسات أعضاء عام ١٩٨١، إلى مئة مؤسسة عضوا عام ١٩٨٤. ووصل في صيف ١٩٩٤ إلى حوالي ٢٠٠٠ مؤسسة عضوا تتوزع على ٥٠ دولة، و تتصل بالشبكة من ٢٨٢٧ مركزا في أمريكا وأوروبا وأفريقيا وآسيا، منها ٥٦٠ مؤسسة في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها تضم الكليات والجامعات ومراكز البحوث والدوائر الحكومية وغيرها. بالإضافة إلى حوالي ١٤٠٠ مؤسسة من ٩٤ دولة أخرى تتصل بالشبكة لتبادل المعلومات الأكاديمية والتربوية، مع أمكانية تبادل المعلومات مع الشبكات الأخرى عبر بوابات العبور Gateways التي تسمح بالتفاهم ما بين الأنظمة المختلفة وتسهيل عملية إنسياب المعلومات بسرعة ودقة.

ويبين الجدول ٣-٢ التوزيع الجغرافي للدول المشتركة في شبكة المعلومات الأكاديمية Bitnet، وعدد المراكز التابعة لها، مع الإشارة إلى أن هذه الأرقام تقريبية بسبب التغير المستمر في أعداد الأعضاء والمراكز التابعة للشبكة. ويظهر هذا الجدول تجمع المراكز المتصلة بالشبكة في قارتي أمريكا وأوروبا، حيث بلغت مجتمعة أكثر من ٢٧٠٠ مركزا تتوزع على ٣٧ دولة، وقلة عدد المراكز في كل من قارة آسيا التي لا يتجاوز عدد المراكز فيها ١٢٠ مركزا تتوزع على ١١ دولة، وقارة أفريقية التي لم تحظ إلا بأربعة مراكز تتوزع على دولتين فقط هما تونس ومصر.

جدول ٣-٢

التوزيع الجغرافي للدول المشتركة في شبكة المعلومات الأكاديمية Bitnet

المنطقة الجغرافية	الدول الأعضاء	عدد المراكز
١ - أمريكا (١١ دولة)	الولايات المتحدة، أوروغواي كندا، كوستاريكا، مكسيكو، الأرجنتين، البرازيل، تشيلي، كولومبيا، أكوادور، بيرو،	١٨٠٣
٢ - أوروبا (٢٦ دولة)	النمسا، بلجيكا، بلغاريا، قبرص، الدانمرك، فنلندا، فرنسا، ألمانيا، بريطانيا، اليونان، إيطاليا، هولندا، النروج، بولندا، البرتغال، إسبانيا، روسيا، تشيكو، سلوفاكيا، السويد، سويسرا، تركيا، هنغاريا، أرلندا، يوغوسلافيا، لوكسمبورغ	٩٠٠
٣ - آسيا (١١ دولة)	البحرين، السعودية، الكويت، الهند، اليابان، تايوان، ماليزيا، سنغافورة، هونغ كونغ، كوريا الجنوبية، اسرائيل.	١٢٠
٤ - أفريقيا (دولتان)	تونس، مصر	٤
المجموع	٥٠ دولة	٢٨٢٧

أما الجدول ٣-٣ فيبين أكبر الدول الأعضاء من حيث عدد المراكز المشتركة في الشبكة، ويوضح كون الولايات المتحدة الأمريكية وهي البلد الأم لهذه الشبكة قد جاءت في المرتبة الأولى من حيث عدد المراكز التي بلغت أكثر من ١٥٠٠ مركزا، تتبعها ألمانيا بمسافة كبيرة في المرتبة الثانية. كما يوضح وجود المملكة العربية السعودية في المرتبة الخامسة عشر حيث بلغ عدد المراكز التابعة لها في الشبكة ١٣ مركزا.

ويلاحظ من الجدول ٣-٣ إنخفاض عدد المراكز المتواجدة في بريطانيا إلى ١١ مركزا فقط. والسبب في ذلك يعود إلى كون بريطانيا البلد الأم لشبكة البحوث الأكاديمية الأوروبية European Academic Research Network (EARN) المشابهة في أهدافها وتركيبتها لشبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت. كما يلاحظ غياب عدد كبير من الدول الآسيوية والأفريقية من اللائحة، إذ لم يظهر من دول قارة آسيا إلا اليابان والمملكة العربية السعودية، بينما لم تظهر أي دولة أفريقية ضمن اللائحة.

جدول ٣-٣

أكبر الدول الاعضاء في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت من حيث عدد المراكز

التسلسل	الدولة	عدد المراكز
١ -	أمريكا	١٥٠٠
٢ -	ألمانيا	٢٢٩
٣ -	كندا	١٦٥
٤ -	فنلندا	١٥٥
٥ -	فرنسا	١٢٧
٦ -	ايطاليا	١١٠
٧ -	هولندا	٧٠
٨ -	اليابان	٦٢
٩ -	سويسرا	٤٦
١٠ -	بلجيكا	٣١
١١ -	إسبانيا	٢٥
١٢ -	السويد	٢٤
١٣ -	الدانمرك	١٩
١٤ -	النمسا	١٤
١٥ -	السعودية	١٣
١٦ -	بريطانيا	١١
١٧ -	تركيا	١٠
١٨ -	اليونان	٩
١٩ -	المكسيك	٩
٢٠ -	تشيلي	٩
٢١ -	تايوان	٩

الفصل الرابع

مكونات الشبكة وإدارتها

١ - تركيب الشبكة

تعتمد شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت على الحاسبات الآلية المركزية في الكليات والجامعات والمعاهد العليا والمؤسسات الحكومية ومراكز المعلومات المختلفة. وهذه الحاسبات المركزية تتصل ببعضها البعض عن طريق خطوط هاتفية مؤجرة عالية السرعة، وهي نوع من الإتصالات الهاتفية التي تؤمنها وزارات البرق والبريد والهاتف في معظم دول العالم. وتشرف على الشبكة مؤسسة غير ربحية هي مؤسسة بيتنيت التي دمجت في الشهر التاسع من عام ١٩٨٩ مع شبكة علوم الحاسب الآلي (CSNET) التي كانت تمول من قبل المؤسسة الوطنية للعلوم (National Science Foundation). وتغير أسم المؤسسة المشرفة على الشبكة ليصبح شركة الشبكات البحثية والتعليمية

Corporation for Research and Educational Networking (CREN). في الولايات المتحدة الأمريكية، التي هي الدولة الأم للشبكة(٤٧).

وتعتمد شبكة الحاسبات هذه على مبدأ خزن وارسل Store and Forward المبني على بروتوكول الإتصال NJE التابع لشركة أي بي أم الأمريكية، حيث تنتقل البيانات من مركز إلى مركز بسرعة ٩٦٠٠ ثنائية في الثانية عبر خطوط الهاتف المؤجرة. أي أن كل حاسب مركزي في أي من المؤسسات المشتركة في الشبكة يستقبل المعلومات الواصلة اليه من عضو آخر فيقوم بتخزينها، ومن ثم إرسالها إلى المركز التالي الذي يقوم بالعمل نفسه حتى تصل المعلومات إلى العنوان المقصود. ولا بد من وصول الملف بكامله إلى المركز قبل أن يخزنه هذا ويبدأ بإرساله إلى المركز التالي، وهذا ضروري جدا في حالة كون الملفات ذات حجم كبير.

وقد يتساءل البعض عن سبب قيام الحاسب المركزي بعملية التخزين قبل الإرسال، خاصة في حالة كون الحاسب يلعب دور الوسيط بين مركز وآخر وليس هو المركز الذي أرسلت اليه المعلومات. والجواب على ذلك هو أن عملية التخزين قبل الإرسال هي عملية مؤقتة تنتهي بمجرد وصول المعلومات المطلوبة إلى المركز التالي، فاذا حدث أن كان الاتصال منقطعا مع المركز التالي لأي سبب من الأسباب الطبيعية كالعواصف والأعاصير والزلازل أو الإصطناعية كالأعطال

الناجمة عن الحوادث والتخريب وحتى أعمال الصيانة، فإن المركز يحتفظ بالمعلومات المطلوبة مخزنة فيه إلى أن يتم فتح خطوط الإتصال بالمركز التالي فيرسلها ويتأكد من وصولها ثم تمسح المعلومات من المركز الوسيط.

وقد يؤدي عطل معين في أحد مراكز الحاسب الآلي المرتبط بالشبكة إلى تأخر وصول المعلومات التي تسلك هذا الطريق. وقد يتوقف تدفق المعلومات من هذا المركز والمراكز التي تستخدمه للوصول إلى المراكز الأخرى لفترة طويلة، مما يعطل عملية الإتصال والمشاركة في نشاطات الشبكة. والسبب في ذلك أنه لا يوجد إلا طريق واحد تسلكه البيانات والمعلومات لتصل إلى العنوان المرسلة اليه. أضف إلى ذلك أن سرعة انتقال البيانات عبر المودم البالغة ٩٦٠٠ ثنائية في الثانية تعتبر بطيئة، خاصة إذا ما قيست بسرعة انتقال المعلومات عبر الشبكات الأخرى، والتي تصل إلى أكثر من مليون ثنائية في الثانية كما هي الحال مع شبكة أنترنيت مثلا.

وقد تنبهت شركة الشبكات البحثية والتربوية (CREN) التي تشرف على إدارة الشبكة إلى هذا البطء في انتقال المعلومات، والمشاكل المتعلقة به من ازدياد الأعطال وتأخر الوصول والتكلفة العالية التي يسببها. فقامت عام ١٩٨٩ بالتحول من استخدام بروتوكول NJE التابع لشركة IBM، إلى استخدام بروتوكول TCP/IP التابع لشبكة

المعلومات العالمية أنترنت، ضمن مشروع تحديث الشبكة الذي عرف باسم بيتنيت ٢ (BITNET II). وقد أدى هذا المشروع إلى تقسيم الشبكة إلى عدة أقاليم، يضم كل واحد منها مركزا رئيسيا يرتبط مع المراكز الرئيسية الأخرى بخطوط عالية السرعة تؤدي إلى ازدياد سرعة تدفق البيانات والمعلومات عبر المراكز المختلفة للحاسب الالي(٤٨).

وكمثال على ما سبق شرحه يمكن القول أنه إذا أراد أحد أعضاء الشبكة إرسال رسالة الكترونية من مركز الحاسب الآلي في جامعة الملك سعود في الرياض إلى عضو آخر في جامعة يال الأمريكية مثلا، فإن جميع الحاسبات الآلية المركزية المشتركة في الشبكة بين الرياض ومدينة نيوهافن في ولاية كونتكت الأمريكية سوف تقوم بعملية استقبال الرسالة الالكترونية وتخزينها، ثم إرسالها الى المركز التالي حتى تصل إلى العنوان المقصود. وهذا يعني أنه في شبكة بيتنيت هناك طريق واحد تسلكه المعلومات بين مركز وآخر، وهو بذلك يشبه البريد العادي الذي ينطلق من مركز بريدي معين إلى المركز المقصود عبر المرور في مراكز بريدية متعددة على الطريق.

وكل حاسب آلي مركزي عضو في شبكة المعلومات الأكادمية بيتنيت يسمى "نود Node ". ومعناها العقدة كعقدة الحبل على سبيل المثال، وهذا معنى مجازي استخدم للتعبير عن عملية وصول المعلومات

إلى الحاسب المركزي، وتخزينها ثم إرسالها إلى المركز التالي. وهو بهذا يشبه عملية عقد الحبل مثلا حيث يدخل طرف الحبل في العقدة ليلتوي ويخرج بعدها إلى العقدة التالية وهكذا دواليك حتى ينتهي.

ويفضل استبدال تسمية Node بالعربية بتسمية مركز لأنه يجعل المصطلح واضحا في معناه وعمله على السواء. ولكل مركز رقم خاص منفرد لا يشاركه به أحد، وهو يشكل مع رقم المستفيد عنوان العضو في الشبكة الذي يكتب على الشكل التالي: رقم المستفيد @ رقم المركز. وكمثال على ذلك فإن رقم كاتب هذه الدراسة في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت هو F10L003، ورقم مركز الحاسب الآلي لجامعة الملك سعود هو SAKSU00، وبذلك يكون العنوان الكامل للباحث في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت هو: F10L003@SAKSU00.BITNET.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن عددا كبيرا من المؤسسات المشتركة تتصل بالشبكة عبر أكثر من مركز أو Node، فعدد المؤسسات المشتركة في الشبكة يختلف عن عدد المراكز المستخدمة للإتصال بها. ومثال على ذلك أن جامعة الملك عبد العزيز في جدة لها خمسة مراكز للإتصال بالشبكة، إثنان منها يعملان بنظام VM وثلاثة تعمل بنظام MVS، كما يوجد لجامعة كورنيل في ولاية نيويورك الأمريكية ٢٧

مركزا موزعا على الكليات والأقسام ومراكز البحوث ومراكــز الحاسب الآلي التابعة لها.

٢ - عضوية الشبكة وإدارتها

هناك أربع فئات للعضوية في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيـت وهي:

١) **عضوية فئة (أ)** وتمنـح لمؤسسـات التعليم العـالي التـي تمنـح الشـهادات الرسـمية المعـترف بهـا، كالجامعـات والكليات والمعاهد العليا.

٢) **عضويـة فئـة (ب)** وتمنـح للجهـات التابعـة لمؤسسـات التعليم العـالي، كالجمعيـات العلميـة ومراكـز البحـوث والإتحادات المتخصصة.

٣) **عضويـة فئـة (ج)** وتمنـح لبعـض المؤسسـات الخيريـة والغير الربحية، كالمستشفيات الحكوميـة وتلـك التـي تتبـع المؤسسات الدينية والإجتماعية والرياضية.

٤) **عضوية فئة (د)** وتمنح للمؤسسات الأخرى التي تهتم بالتعليم العالي من قريب أو بعيد.

وعلى كل مؤسسة عضو في الشبكة بغض النظر عن الفئة التابعة لها أن تعين ثلاثة مندوبين لها في الشبكة على النحو التالي:

١) **ممثل المؤسسة** Institutional Representative وهو الممثل الرسمي للمؤسسة في الشبكة.

٢) **ألممثل التقني** Technical Representative وهو الشخص الذي يعين من قبل الممثل الرسمي للمؤسسة ليكون مسؤولا عن كل ما يتعلق بالأمور التقنية والفنية للأجهزة والبرامج المستخدمة للإتصال بالشبكة من المركز التابع للمؤسسة.

٣) **ممثل الخدمات المعلوماتية** Information Services Representative وهو الشخص الذي يعين من قبل الممثل الرسمي للمؤسسة ليكون مسؤولا عن بث المعلومات المتعلقة بالشبكة للمستفيدين في المراكز التابعة للمؤسسة والتي يتم منها الإتصال.

وتخضع جميع العمليات والمسؤوليات المتعلقة بالسياسة العامة للشبكة والشؤون التقنية والفنية لسلطة الهيئة التنفيذية، التي تتألف من أحد عشر عضوا يختارون من الممثلين الرسميين للمؤسسات في الشبكة لمدة ثلاثة أعوام، ويباشرون مسؤولياتهم منذ اليوم الأول للسنة الميلادية، أي في الأول من شهر يناير من السنة التي تلي اختيارهم. بالإضافة الى بعض الأعضاء الممثلين لشبكات المعلومات الأخرى، التي تتعاون مع شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت.

وتعقد الهيئة التنفيذية اجتماعها السنوي في مقر مؤسسة الشبكات البحثية والتعليمية CREN، أو في أي مركز يتفق عليه من قبل الأعضاء. أما الاجتماعات الأخرى فتعقد عبر الشبكة عن طريق البريد الإلكتروني E-Mail، وإرسال الملفات File الضرورية إلى الأعضاء وإلى المندوبين الثلاثة لكل مؤسسة مشتركة في الشبكة.

وتقوم الهيئة التنفيذية بتحديد رسوم العضوية في الشبكة وتراجعها سنويا، لكنه لا يحق لها أن ترفع الرسوم لأكثر من خمسة في المئة سنويا، وذلك مراعاة للأعضاء وتقديرا للظروف الإقتصادية التي تمر بها مؤسسات التعليم العالي في أمريكا والعالم.

٣ - قنوات الإتصال داخل الشبكة

هناك ثلاث طرق للإتصال بين الاعضاء المشتركين في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت وهي: Message أي الرسالة القصيرة و File أي الملفات وMail أي البريد الألكتروني، ولا بد هنا من شرح كل واحدة منها بإيجاز.

أ - **Message**. الرسالة القصيرة هي أسرع وأسهل طريقة للإتصال بين أعضاء الشبكة، وهي تشبه المكالمة الهاتفية في سرعتها وفعاليتها. والفرق الوحيد بين الرسالة الإلكترونية القصيرة والمكالمة الهاتفية هي أنه في الأولى يتم استخدام شاشة الحاسب الآلي وطباعة الكلمات المطلوب إيصالها بدلا من قولها شفويا عبر الهاتف.

تنتقل الرسالة القصيرة في خطوط شبكة بيتنيت بسرعة كبيرة لتصل إلى الشخص المطلوب على العنوان المحدد، فإذا كان الشخص المرسل إليه متصلا بالحاسب الآلي المركزي وقت وصول الرسالة القصيرة، ظهرت الرسالة على الشاشة أمامه، أما إذا كان الشخص المرسل إليه غير متصل بالحاسب الآلي في ذلك الوقت فإن الرسالة تصل إلى العنوان المطلوب ثم تمسح من الذاكرة

وتختفي. ويقوم الحاسب بعدها بإعلام الشخص المرسل أن الشخص المرسل إليه ليس متصلا بالشبكة، وهكذا تضيع الرسالة القصيرة ولا تخزن في ذاكرة الحاسب الآلي.

تختلف طريقة إرسال الرسالة القصيرة باختلاف الحاسب الآلي الذي يستخدمه المستفيد واختلاف نظام المعلومات والإتصالات المعتمد، فالذي يستخدم نظام VM/CMS مثلا يستطيع إرسال رسالة قصيرة إلى أي عضو آخر حسب الطريقة التالية:

TELL user id at node message

وكمثال على ذلك إذا أراد الكاتب إرسال رسالة قصيرة إلى عضو آخر للشبكة في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن فإنه يدخل الرسالة التالية:

TELL N35L99@SAUPM00 Good Morning

ألقسم الأول في الرسالة القصيرة هو الأمر Tell أي قل أو أخبر، والقسم الثاني هو عنوان العضو المرسل إليه في الشبكة، والذي يتكون من رقم المستفيد ورقم

المركز يجمعهما إشارة @ "تلفظ آت"، والقسم الثالث هو الرسالة ذاتها وهي هنا "صباح الخير".

وبالرغم من أن جميع الأوامر في شبكة المعلومات الأكاديمية يجب أن تدخل باللغة الإنجليزية فإن نص الرسالة نفسها يمكن أن يكون باللغة العربية، إذا كان لدى المرسل إليه نظام حاسب آلي يتقبل اللغة العربية، وهكذا تصبح الرسالة كما يلي:

صباح الخير TELL N35L99@SAUPM00

وعندما تصل الرسالة إلى الشخص المطلوب حسب العنوان المحدد في الشبكة فإنها تظهر على شاشة الحاسب الآلي عنده هكذا:

صباح الخير FROM F10L003@SAKSU00

ويمكن اختصار عنوان المستفيد العضو في الشبكة بكلمة واحدة قصيرة يختارها بنفسه تسمى Nickname.

ومن حسنات الرسالة القصيرة كما سبق شرحه أنها أسرع وأسهل طريقة للإتصال والتخاطب بين أعضاء الشبكة. أما السيئات فتكمن في كونها قصيرة لا تتعدى

السطر الواحد، وأنها فورية تصل إلى الشخص المقصود إذا كان متصلا بالحاسب الآلي وقت الإرسال، وإلا فإنها تضيع ولا تخزن في الذاكرة.

ب - **File**. إن جميع الملفات النصية الموجودة في نظام الحاسب الآلي المستخدم من قبل المستفيد العضو في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت يمكن إرسالها كاملة إلى أي مستفيد آخرعضو في الشبكة عن طريق إرسال الملفات. فالذين يستخدمون نظام VM/CMS مثلا يمكنهم إرسال أي ملف من ملفاتهم إلى أي عضو في الشبكة حسب الطريقة التالية:

SENDFILE Filename Filetype Filemode User id at Node

رقم المركز @ رقم المستفيد موقع الملف نوع الملف اسم الملف SENDFILE

ويقسم هذا الأمر إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي:

١) SENDFILE أي أرسل ملف ويلاحظ كتابة الكلمتين بدون مسافة بينهما،

٢) إسم الملف ونوعه وموقعه وهي المعلومات التي يمكن الحصول عليها من لائحة الملفات الموجودة في

دليـــل المســـتفيد، ويمكـــن طلبهـــا عـــــن طريـــق الأمر FILELIST،

٣) عنـوان المسـتفيد المرسـل إليـه فـي الشـبكة، والـــذي يتكون من رقم المستفيد ورقم المركز التابع له.

وكمثـال علــى ذلـك يمكـن إرسـال الملـف تدريـب Training والذي هو من نوع البيانات Data والموجود في القرص A1 إلى المستفيد العضو رقم F35L99 في مركز الحاسب الآلي لجامعة الملك فهد للبترول والمعـادن SAUPM00 حسب الطريقة التالية:

SENDFILE training data A1 F35L99@SAUPM00

أما بالنسبة لحجم الملف فليس هنـاك حـدود معينـة مـع العلم أن أفضلية المرور فـي الحاسـبات الآليـة المركزيـة التـابعة للشـبكة هـي للرسـائل Messages والملفـات القصيرة. ومعنى ذلك أنـه كلمـا طـال حجـم الملـف كلمـا تأخر في الوصول عن غيره من الملفات القصيرة.

يسير الملـف عبر خطـوط الهـاتف المؤجـرة والعاليـة السـرعة إلـى المركـز التـالي للحاسـب الآلـي الـذي يقـوم بـدوره باسـتقبال الملـف وتخزينـه وإرسـاله إلـى المركـز التالي حتى يصل الى العنوان المقصـود. ويخـزن الملـف

كاملا في صندوق البريد الالكتروني في ذاكرة الحاسب الآلي التابع للمركز المقصود، ويحفظ فيه حتى يفتح العضو المرسل إليه جهازه ويتصل بالحاسب المركزي ولو بعد فترة طويلة من الزمن.

ومن الملاحظ أن العديد من مراكز الحاسب الآلي بدأت تضيق مساحة الذاكرة فيها بالملفات والبريد الالكتروني المتراكم، الذي يأخذ حجما كبيرا في ذاكرة الحاسب المركزي، والناتج عن تغيب الأعضاء في إجازة أو عطلة أو انشغالهم عن تلقي ملفاتهم وبريدهم الالكتروني. فأعطت فترة زمنية محددة للمستفيدين لاستلام ملفاتهم ورسائلهم لا تتجاوز ٩٠ يوما، يتم في نهايتها تفريغ المعلومات في قرص خاص، ويعلم المستفيد بضرورة طلب هذه الملفات إذا كانت تهمه وإلا فإنها تمسح من ذاكرة الحاسب الآلي المركزي نهائيا.

وعند ظهور الملف المرسل على شاشة الحاسب الآلي التابعة للمرسل إليه، يستطيع هذا القيام بعدة خيارات كاستلام الملف وحفظه في ذاكرة الحاسب الآلي أو مسح الملف بعد الإطلاع عليه أو دمجه مع ملفات أخرى.

ج - **Mail**. ألبريد الإلكتروني ويسمى أيضا E-MAIL وهو يشبه البريد العادي في إجراءاته إذ يجب وضع إسم المرسل إليه وعنوانه واسم المرسل وعنوانه والرسالة نفسها. وإن كان يختلف عنه بالسرعة الهائلة التي يتم بها، وبالفورية التي يحصل عليها أحيانا أذ يمكن استلام الجواب في أقل من دقيقة واحدة.

ويمكن كتابة نص البريد الإلكتروني بنفس الطريقة التي تكتب بها الملفات، على أن يسبقها في البداية التاريخ والموضوع واسم المرسل وعنوانه واسم المرسل إليه وعنوانه على الشكل التالي:

Date:	Sat. 18 Nov 95 19:16:00 GMT
From:	Samir <F10L003@SAKSU00.BITNET>
Subject:	Conference Update
To:	Ahmad <F35L99@SAUPM00.BITNET>

The confernce on the role of public libraries in the fight against illiteracy is postponed to next Saturday, the 25th of November.

ومن حسنات البريد الإلكتروني أن حجم الرسالة المرسلة ليس له حدود معينة بالرغم من كون معظم الأدلة حول هذا الموضوع تنصح المستفيد أن لا يتجاوز بريده مساحة ٣٠٠٠ سطر، وأن الرسالة تخزن في صندوق البريد الألكتروني حتى يفتح المرسل إليه جهازه فيتلقاها، وأنها الطريقة الوحيدة للإتصال بشبكات المعلومات الأخرى مثل شبكتي أنترنيت وإيرن وغيرهما. أما السيئات فيمكن إيجازها في كون البريد الالكتروني يعتبر بطيئا مقارنة بالرسائل القصيرة Messages وخاصة إذا كان البريد كبير الحجم.

٤ - البرامج المساعدة

تمتاز شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت بكثرة البرامج المساعدة فيها. والمساعد Server هو برنامج من برامج الحاسب الآلي يحمل على الحاسب الآلي المركزي العضو في الشبكة، ويقوم بالإستجابة لطلبات الأعضاء المشتركين بطريقة آلية، مثل طلب الإشتراك في لائحة معينة أوطلب ملفات محددة أوطلب الإنسحاب من لائحة معينة وغيرها.

وتقسم البرامج المساعدة من حيث القدرة على استقبال الأوامر والطلبات إلى قسمين رئيسيين هما:

١) برامج مساعدة تقبل الطلبات عبر أي من الطريقتين الرسالة القصيرة Message والبريد الألكتروني E-Mail وتشمل مساعدي اللوائح Listserv ومساعدي دليل المشتركين.

٢) برامج مساعدة لا تقبل الطلبات والأوامر إلا عبر طريقة محددة سلفا من الطريقتين المعروفتين باسم الرسالة القصيرة والبريد الألكتروني.

وتتعامل البرامج المساعدة Servers مع الرسائل و البريد الألكتروني بطرق مختلفة، فالبعض يتطلب أن تكون الأوامر Commands في السطر الأول من الرسالة، والبعض الآخر يطلبها في سطر الموضوع. أما من حيث الخدمات التي تقدمها البرامج المساعدة فيمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام هي:

أ - **ألبرامج المساعدة للملفات File Servers** وهي عبارة عن برامج آلية تحمل في ذاكرة الحاسب الآلي المركزي المشترك في الشبكة، وتعطى رقما خاصا منفردا يشبه رقم المستفيد العضو. وهذه البرامج المساعدة لديها القدرة على تخزين الملفات، وإرسالها إلى المستفيدين وإرسال قائمة بأسماء الملفات المتوفرة في الشبكة.

وهناك ثلاثة أنواع من الأوامر التي يمكن إرسالها إلى مساعدي الملفات وهي: الأمر List لطلب لائحة الملفات، والأمر Get لطلب ملف معين، والأمر Help لطلب المساعدة. ويظهر الجدول ٤-١ مجموعة من الأوامر المستخدمة في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت.

جدول ٤-١

بعض الأوامر المستخدمة في شبكة المعلومات الأكاديمية

إرسال رسالة قصيرة	TELL
إرسال ملف	SENDFILE
طلب المساعدة	HELP
طلب معلومات	INFO
عرض اللوائح	LIST
الحصول على ملف	GET
طلب قائمة الملفات	INDEX
مراجعة اللوائح	REVIEW
طلب إحصاءات	STATS
طلب الإشتراك في لائحة	SUBSCRIBE
طلب الإنسحاب من لائحة	SIGNOFF
طلب تسجيل العضو	REGISTER

وتقدم شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت أربعين برنامجا مساعدا للملفات تستقبل الطلبات عن طريق البريد الالكتروني E-Mail أو الرسالة القصيرة Message أو الطريقتين معا. ويمكن للقاريء استعراض البرامج المساعدة للملفات كاملة في الملحق رقم ١، ومن أشهرها:

١ - Archive-Server أي مساعد السجلات أو الأرشيف، ويتوفر هذا الملف عن طريق أربع مراكز جامعية مختلفة في الولايات المتحدة الأمريكية تضم كلية بايلور للطب وجامعتي رايس وكلاركسون، ويخزن المعلومات المتعلقة بالبرامج المتعددة التابعة لنظم ملفات الشبكة.

٢ - Bialik وهو أول برنامج مساعد للملفات يتخصص بموضوع الشعر والشعراء. تديره جامعة برانديز في ولاية مساتشوستس الأمريكية وتخزن فيه المعلومات المتعلقة بالشعر الإنجليزي والشعراء اللامعين فيه ونماذج من قصائدهم.

٣ - Comserve وهو برنامج مساعد يديره معهد رنسلر للبولتكنيك في ولاية نيويورك الأمريكية، ويقدم خدمات المعلومات للمشتركين في الشبكة المهتمين بدراسة الإتصال الإنساني بشكل عام. ويمكن للمشترك استخدام هذا الملف للحصول على المعلومات المختلفة المتعلقة بالموضوع ومعرفة المتخصصين المهتمين فيه، والإتصال بهم لتبادل المعلومات والأخبار والإعلان عن الندوات والمؤتمرات العلمية المختلفة. ويقدم هذا البرنامج أربعة أنواع من الخدمات هي:

أ) دليل شامل للمشتركين المهتمين بموضوع دراسات الإتصال الإنساني يحتوي على الأسماء والعناوين وأرقام الإشتراك في الشبكة.

ب) مجموعة من عشرين خطا مباشرا Hotlines تصل المشترك بأي قسم من أقسام المناهج التعليمية ضمن تخصص الإتصالات.

ج) قاعدة بيانات تحتوي على أكثر من ٣٠٠ ملفا تضم مجموعة من القوائم الببليوجرافية وأدوات البحث والمناهج التعليمية والإعلان عن الوظائف المختلفة المتوفرة ضمن التخصص.

د) نظام الكتروني يتيح للمشترك إمكانية البحث في كشـافات الدوريـات العلميــة والبحثيــة المتعلقــة بموضوع الإتصال الإنساني عن طريق المؤلـف والموضوع والعنوان.

٤ – Info وهـو برنـامج مساعد للحصــول علــى كـل المعـلومات المتعلقة بالمؤسســة الوطنيـة للعلـوم فـي الولايات المتحدة الأمريكية National Science Foundation (NSF).

٥ – Iserve وهـو برنــامج يتعلـق بنظــام المعلومــات إسـحق Isaac وهــو نظــام للمعلومــات المتعلقــة بعمليات التحسيب الأكاديمية المتقدمة. أنشأته شـركة أي بــي أم الأمريكيــة لاســتخدامه مركــزا لتخزيــن المعلومات الكاملة المتصلة بكيفية استخدام الأجهـزة والبرامج المختلفة، التــي تصنعهـا الشـركة للمسـاعدة فــي عمليـات البحـث العلمــي فــي مؤسســات التعليـم العالي.

٦ – Listserve وهو برنامج مساعد في موضوع تقنية الإتصـالات والمعلومـات، تديره جامعـة كوينـز فــي

مدينة أونتاريو في كندا بهدف تشجيع البحوث والدراسات المتعلقة بتأثير تقنية المعلومات والإتصالات على المجتمع. كما يوفر البرنامج قائمة ببليوجرافية تضم أكثر من ٦٠٠٠ بحثا ودراسة سابقة يمكن البحث فيها واسترجاع ما يحتاجه المشترك من معلومات ببليوجرافية في التخصص.

٧- Oasis وهونظام معلوماتي يتعلق ببرامج الحاسب الآلي المتعلقة بالمؤسسات الأكاديمية، والمستخدمة في مؤسسات التعليم العالي. تديره مؤسسة تربوية في ولاية إلينوي الأمريكية، ويحتوي على قاعدة بيانات ضخمة تضم المعلومات المختلفة المتعلقة ببرامج الحاسب الآلي ومتطلباتها من الأجهزة والمشغلات وحجم الذاكرة والسعر وعنوان الموزع. كما تضم عددا من الدراسات المتعلقة بنقد هذه البرامج وتقويمها والمفاضلة بينها.

ب - **ألبرامج المساعدة لدليل المشتركين**، تفيد هذه البرامج في عملية إعلام المستفيدين بعنوان مستفيد آخر في الشبكة. كما تفيد في عملية تجميع المستفيدين حسب اهتماماتهم البحثية والعلمية أو حتى الهوايات الخاصة.

وهو يشبه في ذلك دليل الهاتف العادي بقسميه المعروفين بالصفحات البيضاء التي تضم أسماء الأعضاء وأرقامهم مرتبة ترتيبا هجائيا، والصفحات الصفراء التي تحتوي على أسماء الأعضاء مقسمين حسب اهتماماتهم العلمية أو الهوايات الخاصة.

وكمثال على ما سبق شرحه فإن الأمر التالي يمكن العضو من معرفة أرقام الأعضاء الآخرين في مركز جامعة الكويت الذين تجمعهم هواية مشتركة كالشعر:

TELL Nameserv@KUKUN00 Search/Field Poetry

وتقدم شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت حوالي عشرين برنامجا مساعدا لدليل المشتركين تستقبل الطلبات عن طريق البريد الألكتروني E-Mail أو الرسالة القصيرة **Message** أو الطريقتين معا. ويمكن للقاريء استعراض البرامج المساعدة لدليل المشتركين في الملحق رقم ٢.

ج - **ألبرامج المساعدة للوائح List Servers**، وتستطيع هذه البرامج التحكم باللوائح المتعددة عن طريق قبول طلبات العضوية فيها أو إلغائها حسب طلب العضو

وإرسال ملفات الترحيب وطرق الإشتراك والإنسحاب من اللوائح.

وقد كان برنامج مساعد اللائحة هذا قد صمم من قبل إيرا فوتشس ودانيال أوبرست في المراحل الأولى من تطور الشبكة، لكنه كان برنامجا بطيئا وصغيرا لم يتحمل الإستجابة إلى الأعداد الهائلة من طلبات الأعضاء فتمت الإستعانة بعدد من الأعضاء المتطوعين للمساعدة في تلبية طلبات الأعضاء المشاركين بسرعة ودقة. وفي عام ١٩٨٩ تم استبدال برنامج مساعد اللائحة هذا ببرنامج آخر أكبر حجما وأقوى ذاكرة وأسرع معالجة للطلبات المختلفة، قام بتصميمه إيريك توماس وجعله يتعامل بصورة آلية مع طلبات الإنضمام والإنفصال والملفات المختلفة. وقد تم تعميم هذا البرنامج على مختلف مراكز الحاسب الآلي المركزية المشتركة في الشبكة.

ويجب التفريق هنا بين مساعد اللائحة Listserv وهو البرنامج المتصل بالشبكة عن طريق مركز معين Node عضو في الشبكة، والذي يخدم كل اللوائح، وبين الملفات التي تخزن في هذا المركز. فعند الإشتراك في لائحة معينة يرسل العضو الرسالة القصيرة التالية على

سبيل المثال للإشتراك في لائحة العرب الأمريكيين التـي تضـم الأعضـاء المهتمين بقضايـا الجاليـة العربيـة فـي الولايات المتحدة الأمريكية:

Tell Listserv@Carleton.Edu subscribe Arab-American

على أثر ذلك يقوم البرنامج المساعد للائحـة فـي المركز المحدد بتسجيل اسم العضو فـي اللائحـة، ويرسل له بطريقة آلية الملف الأول الذي يحتوي علـى الترحيب به عضوا جديدا وتذكيره بالمباديء الأساسية للتعامل مـع زملائه أعضاء اللائحة، وهو ما يسمى بالبروتوكول، وكذلك طريقة الإنسحاب من اللائحة.

ويمكن إرسال الطلب السابق نفسه عـن طريق البريد الكتروني كما يلي:

Date: Mon. 20 Nov. 95 20:45:00
From: Samir <F10L003@SAKSU00.Bitnet>
To: Listserv@Carleton.edu

Subscribe Arab-American Samir Hamade

وتقدم شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت أكثر من مئـة برنامج مساعد للوائح تستقبل الطلبات عن طريق الـبريد الالكتروني E-Mail أو الرســالة القصيرة Message أو الطريقتين معا. ويمكن للقـاريء اسـتعراض مجموعـة من هذه البرامج المساعدة في الملحق رقم ٣.

الفصل الخامس

الإشتراك في الشبكة والتعامل مع اللوائح

١ – الإشتراك في الشبكة

للإشتراك في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت، لا بد للشخص من الإتصال بمركز الحاسب الآلي التابع للمؤسسة التعليمية التي يعمل فيها، للإستيضاح عن التسهيلات التي تؤمنها المؤسسة للإتصال بالشبكة، والحصول على رقم المستفيد والرقم السري اللذين يمكنانه من التعامل معها.

ويفضل في المرحلة الأولى من الإشتراك في الشبكة أن يتعرف العضو على الشبكة وما تقدمه من خدمات، وكيفية التعامل مع الملفات والرسائل واستخدام الأوامر المختلفة لتحقيق الفائدة القصوى من هذه العضوية. ويتم ذلك عن طريق طلب عدد من الملفات والوثائق المتوفرة

للمشترك الجديد مثل ملف مساعدة المستخدم Bitnet Userhelp وملف مبادىء البريد الإلكتروني Electronic Mail Etiquette وملف البرامج المساعدة Bitnet Servers .

وفي معظم الأحيان تقوم الجامعات والكليات التي تتوفر فيها إمكانية الإتصال بالشبكة والإشتراك فيها بإقامة الدورات التدريبية القصيرة المكثفة، التي توضح للمشترك كيفية الإنضمام إلى الشبكة والتعامل مع اللوائح، والأوامر التي يجب استخدامها للحصول على الخدمات المختلفة التي تقدمها. وعادة ما يوجد في الجامعات والكليات المشتركة شخص ملم بتفصيلات الشبكة يعمل بصفة منسق Coordinator، ويرجع إليه للمساعدة عند الحاجة.

٢ - الإنضمام الى اللوائح

تحتوي شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت على أكثر من ٣٠٠٠ لائحة تضم معظم المواضيع الأكاديمية من علمية واجتماعية وأدبية ورياضية وفنية وغيرها، تلبي اهتمامات وهوايات الأعداد الكبيرة من الأعضاء المشتركين والذين يقدرون بالملايين. وتتوزع هذه اللوائح ما بين المواضيع العامة كالفلسفة والسياسة والأدب، إلى المواضيع الدقيقة كاستخدام أشعة الليزر في علاج المرضى، أو معرفة المشاكل التي أصابت تلسكوب هبل السابح في الفضاء الخارجي.

ويعتبر الإشتراك في لوائح فرق النقاش Discussion Groups أكثر الطرق شعبية من قبل المستفيدين للإتصال ببعضهم البعض ضمن لائحة نقاش تضم المهتمين بالموضوع المطروح. فهذه اللوائح تتيح للعضو المشترك الإتصال بأي عضو من أعضاء اللائحة بطريقة مباشرة، وتبادل المعلومات معه بطريقة سرية، كما تمكنه من توزيع مشاركته وإسهامه على جميع أعضاء اللائحة دفعة واحدة عن طريق إرسالها إلى عنوان مركزي واحد يعيد توزيعها على الأعضاء جميعا. بالإضافة إلى إمكانية الإنضمام إلى الشبكة والإنسحاب منها في أي وقت بطريقة سهلة وسريعة.

واذا أراد أحد الأعضاء المشتركين الإنضمام إلى لائحة معينة أو عدة لوائح، فعليه في المرحلة الأولى التعرف إلى ما هو متوفر عبر الشبكة من لوائح تثير اهتماماته ورغباته. ويتم ذلك عن طريق إرسال رسالة الكترونية إلى مساعد اللوائح Listserv في مركز معلومات الشبكة المعروف باسم BITNIC، والموجود في مدينة واشنطن عاصمة الولايات المتحدة الأمريكية، يطلب فيها قائمة باللوائح المتوفره بواسطة الأمر List Global. ويتلقى العضو المشترك نتيجة طلبه هذا على شكل ملف مكثف يحتوي على قائمة بجميع الملفات واللوائح المتوفرة عبر الشبكة، مع شرح كيفية الإشتراك فيها. كما يمكنه الإشتراك في لائحة اللوائح الجديدة Newlist-List التي تحيط العضو المشترك علما

بكل ما هو جديد من اللوائح، وتشرح أهداف اللائحة الجديدة والمواضيع التي تعاجها وكيفية الإشتراك فيها.

وكثيرا ما يلجأ الأعضاء المشاركون إلى طلب لوائح معينة حسب الموضوع الذي يثير اهتمامهم ورغبتهم بدلا من طلب اللوائح كلها، ويتم هذا عن طريق تحديد الموضوع الذي يرغب العضو المشترك معرفة ما يتوفر حوله في الشبكة. فلو كان اهتمام المستفيد مثلاأن يتعرف على ما تقدمه الشبكة من معلومات حول المكتبات فعليه إرسال الطلب التالي List Global / Library، وتأتيه النتيجة على شكل وثيقة تحتوي على قائمة بالملفات المتوفرة في الشبكة حول موضوع المكتبات تشابه النتيجة التي توجد في الملحق رقم ٤.

بعد استعراض اللوائح المتعددة المتوفرة على شبكة المعلومات الأكاديمية، وانتقاء ما يطابق اهتمامات المستفيد وهواياته منها، تتلخص الخطوة التالية بطلب الإنضمام إلى اللائحة أو اللوائح المطلوبة، ويتم ذلك عن طريق معرفة اسم اللائحة وعنوانها الكامل في الشبكة، وإصدار الأمر التالي:

Subscribe List-Name User-Name

فإذا كان اهتمام العضو مثلا بلائحة تتحدث عن شؤون عملية الإعارة في المكتبات ومراكز المعلومات، فإنه يستطيع طلب الإنضمام

إلى هذه اللائحة عن طريق إرسال رسالة الكترونية إلى مساعد اللائحة على عنوانها في مركز الحاسب الآلي يطلب فيها الاشتراك في اللائحة، وذلك على النحو التالي:

From: F10I003@SAKSU00.BITNET
TO: Listserv@IDBSU.BITNET

Subscribe Circplus Samir Hamade

وهكذا يستلم البرنامج المساعد للائحة في مركز الحاسب الآلي بطريقة آلية طلب الإنضمام ويستجيب له بسرعة قصوى، فيتلقى العضو جوابا في أقل من دقيقة واحدة يفيد بقبول العضوية أو ينبه إلى خطأ معين وقع في الرسالة. وبعد القبول يتلقى العضو المشترك الملف الرئيسي للائحة، ويحتوي على عبارات الترحيب به وإعلامه بكيفية الإنفصال عن اللائحة عندما يريد، بالإضافة إلى تحديد المباديء المتعارف عليها عند المشاركة في النقاشات الدائرة، مع توضيح كيفية الرد على رسالة معينة من شخص الى شخص، وكيفية إرسال مشاركة إلى جميع أعضاء اللائحة دفعة واحدة.

ولكي يستطيع العضو المشترك القيام بهذه الإتصالات بسهولة وسرعة ودقة، تتيح له كل لائحة من اللوائح عنوانين مستقلين هما: عنوان اللائحة وهو العنوان الذي يرسل إليه العضو مشاركاته اذا أراد

أن يطلع عليها جميع أعضاء اللائحة كعنوان لائحة المكتبات العامة على سبيل المثال Publib@Nysernet، والعنوان الإداري وهو العنوان الذي يرسل إليه العضو المشترك طلبات الإنضمام والإنفصال والحصول على بعض الملفات من اللائحة بطريقة آلية مثل لائحة المكتبات العامة Listserv@Nysernet.

ويمكن للعضو المشترك الحصول على أسماء الأعضاء المشتركين معه في اللائحة مرتبة حسب اسم المشترك كما يلي: Review Listname by Name F=Mail أو حسب الدول كما يلي: Review Listname by Country F=Mail. كما يمكنه طلب عدم إدراج اسمه ضمن لائحة المشتركين وإبقائه سريا عن طريق الأمر التالي: Set Listname Conceal، وهذا مشابه للتعامل مع دليل الهاتف العادي إذ يحق للعضو المشترك في الهاتف السماح بإدراج اسمه في الدليل أو طلب إبقائه سريا وعدم إدراجه.

كما يمكن للعضو المشترك في عدد من اللوائح طلب إيقاف إرسال البريد الإلكتروني إلى عنوانه في الشبكة لمدة معينة في حال رغبته التمتع بإجازة سنوية مثلا أو الإنقطاع عن تتبع أخبار ونشاطات اللائحة لفترة زمنية. وفي هذه الحالة يطلب العضو إيقاف إرسال البريد الالكتروني إليه مع بقائه عضوا في اللائحة. ويمكن إرسال مثل هذا الطلب إلى مساعد اللائحة حسب الطريقة التالية: Set Listname

NoMail، وعند العودة من الإجازة والرغبة في متابعة أخبار ونشاطات اللائحة في الشبكة يمكن إرسال الطلب التالي إلى العنوان السابق نفسه: Set Listname Mail، وهنا يعود تدفق الرسائل الإلكترونية إلى صندوق بريد العضو المشترك في الشبكة كالمعتاد.

٣ - قنوات الإتصال داخل اللوائح

تستخدم اللوائح في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت لتبقي الأعضاء المشتركين ذوي الإهتمام الواحد على اتصال ببعضهم البعض. ويتم الإتصال بين أعضاء اللائحة أو المجموعة حسب عدة طرق منها : الحوار Forum والكبسولة Digest والمجلة الإلكترونية Electronic Magazine.

أ - **ألحوار Forum**، في هذه الطريقة يرسل أحد الأعضاء المشتركين رسالة يعبر فيها عن رأيه في موضوع معين أو يطرح فكرة للنقاش، أو حتى ينقل خبرا، ويوجهها إلى مساعد اللائحة الذي يقوم بتوزيعها على جميع الأعضاء المشتركين بطريقة آلية. أما إذا أراد العضو المشترك مخاطبة زميل له فيمكنه إرسال رسالة الكترونية خاصة إلى عنوانه في الشبكة وليس إلى مساعد اللائحة بحيث لا يطلع عليها أحد سواه. وهذه هي الطريقة الأكثر

استخداما في معظم لوائح الشبكة حيث تصل المشاركات الى بريد المشترك على شكل رسائل إلكترونية مستقلة. ومن محاذير هذه الطريقة أنها غير مراقبة، إذ يمكن للعضو أن يتلقى عددا من الرسائل الإنفعالية الغير المهذبة والتي تتهجم على شخص معين أو فئة معينة من المجتمع.

ب - **ألكبسولة Digest**، وفي هذه الطريقة فإن البريد الإلكتروني الذي يصل إلى مساعد اللائحة من الأعضاء المشتركين أو حتى من خارج اللائحة يخزن في ذاكرة الحاسب المركزي بدلا من أن يوزع مباشرة على جميع الأعضاء المشتركين، ويقوم منسق اللائحة المعروف باسم Moderator بتجميع هذه المراسلات وتلخيصها ثم يرسلها إلى الأعضاء المشتركين على شكل ملخص أدبي أو إخباري في ملف واحد.

وتفيد هذه العملية في الرقابة على إجابات الأعضاء المشتركين، وتحذف المقاطع الملتهبة كالتهجمات الشخصية والكلمات النابية التي قد تصدرعن بعض الأعضاء في ساعات الإنفعال لحدث معين. لكنها في المقابل تتطلب جهدا كبيرا من منسق اللائحة، وقد تتأخر

الرسائل مثلا بسببب مرض المنسق أو غيابه في إجازة أو حتى استقالته من العمل.

ويمكن للعضو المشترك طلب الحصول على أخبار اللائحة ومشاركات الأعضاء على شكل كبسولة جامعة عن طريق إرسال الأمر التالي: Set Listname Digest، كما يمكنه إلغاء هذا الطلب في أي وقت يريد والعودة إلى استلام الرسائل الإلكترونية بصورة مستقلة عن طريق الأمر التالي: Set Listname Mail .

ج - **ألمجلة الألكترونية Electronic Magazine** تأخذ المجلة الألكترونية شكل الملخص الإخباري، لكنها تمتاز عنه بكونها مجلات حقيقية توزع على أعضاء اللائحة بطريقة إلكترونية مباشرة وتحتوي على المقالات والخطب والأخبار المتعددة. وتعتبر شبكة المعلومات الأكاديمية مجالا رحبا ومجانيا لتوزيع مثل هذه المجلات التي قد تصل إلى العضو المشترك أسبوعيا أو شهريا أو فصليا كالمجلات الورقية تماما. كما يوجد لمعظم هذه المجلات هيئة تحرير من المتخصصين.

ومن أهم المجلات الإلكترونية المتوفرة حاليا عبر شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت ما يلي:

١ - CCNEWS وهي مجلة الكترونية أسبوعية تهتم بمراكز الحاسب الآلي في الجامعات والمعاهد العليا، وتنشر كل ما له علاقة بعملية بث الأخبار والمعلومات المهمة مثل النشر المكتبي والتحرير والطباعة وإدارة الرسائل الإخبارية وتوزيعها وغير ذلك، وهي تصدر عن مركز المعلومات التابع للشبكة BITNIC في قسمين مستقلين هما الرسالة الإخبارية التي تحتوي على الأخبار والتعليقات وآراء القراء، ولائحة تضم أسماء الملفات التي أصبحت متوفرة عن طريق الشبكة.

٢ - Biosphere وهي رسالة إخبارية شهرية تهتم بمواضيع البيئة والمشاكل المتعلقة بها وسبل المحافظة عليها، تنشر الأخبار والتعليقات المختلفة.

٣ - Athene وهي مجلة فصلية تهتم بكتابات الهواة في حقل القصص القصيرة المتعلقة بالمواضيع الخيالية، وهي تنشر القصص القصيرة التي يرسلها

الأعضاء المشتركون بعد أن يتم تحكيمها والتأكد من جودتها العالية. وتشمل القصص المكتوبة مواضيع متعددة كالخرافات والقضايا الغامضة والبوليسية والساخرة.

٤ - Mednews وهي رسالة إخبارية اسبوعية تهتم بأخبار الطب والصحة العامة، وتنشر الإحصاءات الدورية حول بعض الأمراض الهامة مثل مرض نقص المناعة الجسدية المعروف بالأيدز وغيرها من المواضيع.

٥ - Netmonth وهي مجلة شهرية إخبارية تهتم بالمعلومات والآراء المتعلقة بشبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت وتجارب المؤسسات الأخرى في عملية الإتصال بها واستخدامها للإتصال بشبكات المعلومات الأخرى مثل انترنيت Internet وإيرن EARN .

٦ - IRList وهي مجلة فصلية تهتم بمشاريع البحوث القائمة في الجامعات ومراكز البحوث المختلفة، بالإضافة إلى ملخصات الرسائل الجامعية. كما

تنشر الأخبار المتفرقة عن الندوات والمؤتمرات ومواعيدها وأماكنها والدعوة للمشاركة فيها.

٧ - Helth-Info وهي مجلة أسبوعية الكترونية تحتوي على الأخبار والتعليقات القصيرة والمقالات العلمية المتعلقة بموضوع الطب من جوانبه المختلفة، ولها هيئة تحرير متخصصة في مجال الطب.

٨ - Electronic Journal of Communication وهي مجلة الكترونية تصدر باللغتين الفرنسية والإنجليزية، ولها هيئة تحرير من المتخصصين الأكاديميين في عدة مناطق من العالم، وتهتم بدراسات الإتصال النظرية والتطبيقية والبحوث العلمية المتعلقة بها.

٤ - سجلات اللوائح

إن جميع مساهمات الأعضاء ضمن اللوائح المتوفرة عبر شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت تحفظ في ذاكرة الحاسب الالي المركزي المسؤول عن اللائحة بطريقة آلية حسب الفترة الزمنية التي وردت فيها. ويقوم المركز بالإضافة إلى ذلك بتكشيف هذه المساهمات تسهيلا للعودة

اليها والبحث فيها، ويتم وضع الكشاف في سجلات خاصة يمكن طلبها من قبل العضو المشترك بواسطة الأمر Index يليه اسم اللائحة المطلوبة. وهكذا يحصل العضو على قائمة بالمساهمات السابقة في مجموعات حسب مواضيعها وتواريخها، مع إشارة خاصة تفيد عما إذا كان البحث في هذه السجلات متاحا للجميع ALL أو يقتصر على صاحب اللائحة ومنشئها Owner أو المنسق Moderator الذي يقوم بمراقبة اللائحة.

وهنا يمكن للعضو أن يطلب السجل الذي يحمل جميع المشاركات والنشاطات التي تمت خلال فترة غيابه أو توقفه عن متابع اللائحة. فإذا كان قد تغيب خلال الشهر التاسع من العام ١٩٩٥ مثلا فإنه يطلب السجل التالي: Get CIRCPLUS Log 9509، وهكذا يتلقى العضو جميع الأخبار والنشاطات والمساهمات حول موضوع الإعارة التي تبودلت عبر اللائحة خلال تلك الفترة الزمنية المحددة في سجل مستقل.

٥ - قواعد بيانات اللوائح

تتيح ملفات اللوائح في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت إمكانية البحث في قواعد البيانات النصية التابعة لهذه اللوائح حسب الكلمات المفتاحية التي يريد العضو البحث عنها. كما يمكن للعضو استخدام

أدوات البحث (و - أو - ليس) المبنية على المنطق البولياني الذي اخترعه عالم الرياضيات البريطاني جورج بول في القرن التاسع عشر للوصول إلى المعلومات الدقيقة واسترجاعها.

ويمكن للعضو المشترك طلب قائمة باسماء قواعد البيانات المتاحة عبر الشبكة عن طريق إرسال رسالة الكترونية إلى مساعد اللوائح في مركز معلومات الشبكة Bitnic يطلب فيها معلومات عن قواعد البيانات المتوفرة Info Databases. وهكذا يتلقى العضو وثيقة مطولة تشرح إجراءات البحث في قواعد البيانات المختلفة المتوفرة عبر الشبكة، ولائحة بأسمائها تحتوي على إسم اللائحة وعنوانها الكامل في الشبكة والموضوع الذي تتحدث عنه.

٦ - اللوائح والخدمة المرجعية

نظرا للأعداد الكبيرة من اللوائح المتوفرة عبر شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت والتي تزيد عن ٣٠٠٠ لائحة في مختلف فروع المعرفة الإنسانية، وبعد التعرف على إجراءات البحث في هذه اللوائح وإمكانية استخدام الكلمات المفتاحية وأدوات المنطق البولياني، يمكن للعضو المشترك في الشبكة استخدام هذه اللوائح كمراجع جاهزة ومتوفرة للبحث فيها بسرعة ودقة وسهولة.

يختار العضو موضوعا معينا من المواضيع التي تهمه في حياته المهنية والعمليه، ويرسل رسالة الكترونية إلى مساعد اللوائح في مركز معلومات الشبكة يطلب فيها قائمة بأسماء اللوائح التي تطابق الموضوع المطلوب، ثم يطلب كشافا بالسجلات السابقة للائحة، ويجري البحث فيها حسب الفترة الزمنية أو الكلمات المفتاحية مع استخدام أدوات المنطق البولياني للربط بينها أو استثناء بعضها.

ولنقل على سبيل المثال أن العضو المشترك في الشبكة يريد معرفة ما في اللوائح من معلومات عن تلسكوب هبل السابح في الفضاء الخارجي للأرض، وهنا عليه القيام بالخطوات التالية:

١ - إرسال رسالة الكترونية إلى مساعد اللوائح Listserv في مركز معلومات الشبكة Bitnic يطلب فيها قائمة باللوائح التي تتحدث عن موضوع الفضاء مثل الأمر التالي: List Global/Space، وتكون نتيجة هذا الطلب قائمة بأسماء اللوائح المتعلقة بالفضاء على الشكل التالي:

إسم اللائحة وعنوانها	الموضوع
ISDS@UIUCVMD	Space Society List
SEDSNEWS@TAMVM1	News about Space
CANSPACE@UNBVM1	Canadian Space Forum

٢ – إرسال رسالة الكترونية إلى نفس العنوان السابق وطلب مراجعة لائحة معينة وهي هنا الثانية في القائمة السابقة: Review SEDSNEWS، وتكون نتيجة هذا الطلب ملفا مستقلا يحتوي على وصف مفصل للائحة المطلوبة وأهدافها والمواضيع التي تتطرق إليها في حلقات النقاش وإسهامات المشتركين.

٣ – إرسال رسالة الكترونية إلى مساعد اللائحة المطلوبة على العنوان المذكور في القائمة السابقة وطلب كشافات اللائحة لمعرفة إمكانية وجود ملف معين يتحدث عن تلسكوب هبل السابح في الفضاء الخارجي عن طريق الأمر Index SEDSNEWS.

٤ طلب البحث في قاعدة بيانات اللائحة SEDSNEWS عن الكلمة المفتاحية Hubble أو ربطها مع كلمة Space بواسطة أداة المنطق البولياني AND كما يلي:

Search Hubble AND Space in SEDNEWS

وتكـون نتيجـة هـذا الطلـــب قائمـــة بعـدد معيـن مـن المعلومـات المتعلقـة بتلسكوب هبل السابح فـي الفضـــاء الخارجي للأرض تظهر على الشكل التالي:

رقم الوثيقة	التاريخ	الوقت	الحجم	الموضوع
005392	92/11/25	06:00	064	Hubble,Galileo Briefings
005427	92/12/02	02:30	143	Hubble Space Telesco.
005516	92/12/11	13:00	102	Hubble's views of Univer.

٥ – طلب طباعة إحدى الوثائق المطابقة للموضـوع المطلـوب لمعرفة نوع المعلومات المتوفرة فيهـا عـن تلسـكوب هبـل عن طريق أمر الطباعة التالي: Print all 5516، أي طلب طباعـة الوثيقـة الثالثـة مـن القائمـة السـابقة. وتكـون نتيجة هذا الطلب وثيقة مطولة تتحدث عن تلسكوب هبـل السابح في الفضاء الخارجي والصور التي التقطها للكون والإنجازات التي حققها.

٧ – اللوائح ومجال المكتبات والمعلومات

بالإضافة الى إمكانية البحث في قواعد البيانات النصية المتوفـرة في الشبكة، تحتوي شبكة المعلومات الأكاديمية على مـا يزيـد عـن مئتـي

لائحة تتعلق بمجال المكتبات والمعلومات، تتوزع على معظم مواضيع التخصص.

ويعرض الجدول ٥-١ التقسيم الموضوعي للوائح المتعلقة بمجال المكتبات والمعلومات التي توفرها شبكة المعلومات الأكاديمية بطريقة تنازلية حسب عدد اللوائح في كل منها. ولا بد من الاشارة هنا الى أن عددا كبيرا من اللوائح قد تكرر تحت أكثر من موضوع، لذلك جاء مجموع اللوائح ٢٧٠ لائحة بدلا من العدد الأصلي وهو ٢٠٠ لائحة. كما تجدر الإشارة إلى أن التقسيم الموضوعي التالي للوائح مأخوذ من ملفات الشبكة كما هو دون أي تعديل.

يلاحظ من الجدول ٥-١ تصدر موضوع ميكنة المكتبات والتقنيات الحديثة للائحة حيث بلغ عدد اللوائح التي تعالج هذا الموضوع ٣٦ لائحة، تتضمن الفهارس الآلية لعدد من المكتبات ومراكز المعلومات، وكذلك فهارس الأقراص البصرية؛ يليها موضوعا المكتبات المتخصصة ومكتبات الأقاليم اللتان تعالجان في ٢٨ و٢٦ لائحة على التوالي. ويأتي بعد ذلك موضوع جمعيات المكتبات والمعلومات والمؤسسات المهنية الأخرى، حيث بلغ عدد اللوائح التي تعالج هذا الموضوع ٢٥ لائحة.

جدول ٥ -١

التقسيم الموضوعي للوائح المتعلقة بمجال المكتبات والمعلومات في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت

الموضوع	عدد اللوائح
١ - ميكنة المكتبات	٣٦
٢ - المكتبات المتخصصة	٢٨
٣ - مكتبات الأقاليم	٢٦
٤ - الجمعيات والمؤسسات المهنية	٢٥
٥ - قواعد البيانات وخدماتها	٢٣
٦ - خدمات القراء	٢٠
٧ - شبكات المعلومات (وخاصة انترنيت)	١٢
٨ - أقسام المكتبات وتأهيل المكتبيين	١١
٩ - المراجع والخدمة المرجعية	٩
١٠ - الدوريات	٨
١١ - المجموعات الخاصة والأرشيف	٧
١٢ - المكتبات الطبية والصحية	٧
١٣ - تنمية موارد المكتبة	٦
١٤ - الفهرسة والتصنيف	٦
١٥ - المكتبات القانونية	٦
١٦ - إدارة المكتبات ومراكز المعلومات	٥
١٧ - الوظائف في المكتبات ومراكز المعلومات	٥
١٨ - النشر والناشرين	٤
١٩ - الوسائل السمعية والبصرية	٣
٢٠ - المكتبات العامة	٣
٢١ - المعلومات والوثائق الحكومية	٣

٢٢ - خدمات الإعارة	٣
٢٣ - المعلومات والأمية	٢
٢٤ - المكتبات المدرسية	٢
٢٥ - مكتبات الأطفال	١
٢٦ - مواضيع متفرقة	٩

ومن ناحية أخرى يلاحظ تدني عدد اللوائح في عدد من المواضيع مثل موضوعي المكتبات المدرسية ومكتبات الأطفال حيث يعالج الموضوع الأول في لائحتين والموضوع الثاني في لائحة واحدة فقط.

الفصل السادس

شبكة المعلومات الأكاديمية والشبكات الأخرى

١ - مقدمة

من البديهي القول أن شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت هي ليست الشبكة الوحيدة للمعلومات في العالم، فهناك العشرات بل المئات من الشبكات المختلفة الأخرى من محلية وإقليمية وعالمية. وقد كانت هذه الشبكات في مراحلها الأولى مستقلة عن بعضها البعض، لا يربطها رابط ولا يجمعها جامع. لكن التطور السريع والهائل في تقنية المعلومات والإتصالات من جهة، وضرورة الإطلاع على مصادر المعلومات الأخرى من جهة ثانية، فرضا إنفتاح شبكات المعلومات على

بعضها البعض لتحقيق الإفادة القصوى منها وتقديم الخدمة المعلوماتية المتكاملة للمستفيد.

فأجهزة الحاسب الآلي Hardware التي لم يكن من الممكن ربطها مع غيرها من الحاسبات، أصبحت جزءا فعالا وعاملا نشطا في شبكات المعلومات المتعددة، وأنظمة الحاسب الآلي Software التي كانت تصمم خصيصا لأجهزة معينة، ولم يكن من الممكن استخدامها في أجهزة أخرى، أصبحت تصمم بطريقة مرنة تتيح استخدامها في كل أنواع الحاسبات الآلية.

٢ - شبكة المعلومات الأكاديمية والشبكات الأخرى

أنطلقت شبكة المعلومات الأكاديمية في ربيع عام ١٩٨١ انطلاقة بطيئة، لكنها كانت متنامية باستمرار حتى بلغت أوجها في أوائل التسعينات. وقد تجاوزت هذه الشبكة حدود القارة الأمريكية، واتصلت بمراكز الحاسب الآلي للمؤسسات التربوية والتعليمية في معظم أنحاء العالم، فبلغ عدد الدول المشتركة فيها اشتراكا فعليا ٥٠ دولة، أما الدول التي تستطيع الإتصال بها والإستفادة منها فبلغت ٩٤ دولة.

تم ربط شبكة المعلومات الأكاديمية بعدد كبير من الشبكات الإقليمية الأخرى، مثل شبكة الشمال NetNorth في كندا، التي تربط أكثر من ثمان جامعات كندية ببعضها البعض، وشبكة البحوث الأكاديمية الأوروبية EARN التي تربط بدورها أكثر من ٧٥٠ مركزا في ٢٤ دولة تضم دول أوروبا الغربية وبعض دول الشرق الأوسط وشمال أفريقية.

وتتصل شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت بشبكة الخليج GULFNET في المملكة العربية السعودية عن طريق مركز الحاسب الآلي لجامعة جورج واشنطن الأمريكية، الذي يرتبط مباشرة بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية في مدينة الرياض. وتقوم شبكة الخليج بدورها بربط أكثر من ١١ مؤسسة تربوية وبحثية في كل من الكويت والمملكة العربية السعودية، ويتوقع اتساع هذه الشبكة لتشمل دول الخليج العربي كلها وهي الكويت والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة وقطر والبحرين وسلطنة عمان.

كما ترتبط شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت بكل من شبكة ANSP في البرازيل وشبكة RUNCOL في كولومبيا وشبكة JANET في بريطانيا، وشبكة DFNET في ألمانيا وشبكة CAREN الآسيوية.

بالإضافة إلى ذلك فقد تم ربط شبكة المعلومات الأكاديمية بشبكة المعلومات العالمية أنترنيت Internet عبر ما يسمى ببوابات العبور Gateways. لكن الإتصال من بيتنيت إلى أنترنيت بقي مقتصرا على استخدام البريد الإلكتروني فقط، وبطريقة غير تفاعلية مما يحد من الإستفادة القصوى من شبكة أنترنيت، ويحرم المستفيد من استخدام الطرق الأخرى للتعامل معها مثل طريقة نقل الملفات File Transfer Protocol (FTP) والبحث عن طريق شبكة العنكبوت World Wide Web (W W W) والصفحة المحلية Home Page.

وتجدر الإشارة إلى أنه في أواخر الثمانينيات وأوائل التسعينيات من هذا القرن أصبح هناك تعاون وثيق بين شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت وشبكة المعلومات العالمية أنترنيت، خاصة بعد تغيير بروتوكول الشبكة من NJE التابع لشركة IBM إلى بروتوكول TCP/IP المعروف باسم بروتوكول أنترنيت. ويظهر هذا التعاون جليا في توفر عدد كبير من لوائح النقاش والأخبار والتعليقات عبر الشبكتين معا، إذ يستطيع أعضاء أي من الشبكتين الإنضمام إلى هذه اللوائح وتبادل المعلومات مع بعضهم البعض، مع ضرورة إضافة إسم الشبكة إلى رقم العضوية، فمثلا عضوية المؤلف في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت هي F10L003@SAKSU00.BITNET، أما عضويته في شبكة المعلومات العالمية أنترنيت عن طريق شبكة بيتنيت فهي:

F10L003%SAKSU00.BITNET@VTBIT.CC.VT.EDU

. وهناك على سبيل المثال أكثر من مئتي لائحة في مجال المكتبات والمعلومات تتوفر عبر الشبكتين معا، ويستطيع العضو في أي منهما الإنضمام إلى هذه اللوائح والمساهمة فيها وإن كان عنوان اللائحة يختلف قليلا بين الشبكتين، فعنوان لائحة النقاش حول موضوع المكتبات العامة على سبيل المثال هو Listserv@NYSERNET في شبكة المعلومات بيتنيت، و Publib-Net@NYSERNET.ORG في شبكة أنترنيت.

٣ - محدوديات الشبكة

إن طبيعة شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت جعلتها تبدو بطيئة جدا مقارنة بشبكات المعلومات الأخرى، وخاصة شبكة المعلومات العالمية أنترنيت، التي تثير ضجة إعلامية كبيرة حولها. فنظام شبكة بيتنيت ما زال ينتقل عبر الحاسبات المركزية للمؤسسات المشتركة بسرعة ٩٦٠٠ ثنائية في الثانية 9600 Bits، بينما يلاحظ أن تدفق المعلومات عبر شبكة أنترنيت يتم بسرعة تتجاوز المليون في الثانية، مما يجعل هذه الأخيرة أسرع بكثير من شبكة بيتنيت.

كما أن تعطل إحدى مراكز الحاسب الآلي المركزية Node المشتركة في شبكة بيتنيت يؤدي إلى توقف تدفق المعلومات من الجهة التي يخدمها المركز، ونظرا لعدم وجود طريق آخر لانتقال المعلومات،

فإن المركز المعطل يقطع اتصال عدد كبير من المراكز الأخرى التي تمر معلوماتها عبره إلى المراكز الرئيسية في الولايات المتحدة الأمريكية. بينما تقوم شبكة المعلومات العالمية أنترنيت بإيجاد طرق أخرى بديلة لتأمين انتقال المعلومات وتدفقها بصورة منتظمة.

أضف إلى ذلك أن شبكة المعلومات بيتنيت لا تؤمن البحث التفاعلي للعضو المشترك، إذ يتأخر وصول الإجابات على طلبات الأعضاء إلى ما بين ساعة واحدة تقريبا عند الإستجابة الآلية من برامج مساعدة اللوائح Listserv مثلا، وعدة أيام عند طلب ملفات معينة، بينما تتيح شبكة المعلومات العالمية أنترنيت إجراء البحث الفوري التفاعلي بين العضو واللوائح عبر عدد كبير من الأوامر.

الفصل السابع

خاتمة

١ - الخلاصة والنتائج

قامت هذه الدراسة بالتعرف على شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت، واستعراض المراحل التاريخية التي مرت بها. وكذلك استطلاع تركيبة هذه الشبكة وقنوات الإتصال بين أعضائها، وكيفية الإشتراك فيها والتعامل مع اللوائح المتوفرة عبرها. وذلك بهدف التعرف على سبل الإفادة منها بالنسبة للجامعيين والأكاديميين العرب بشكل عام، وهؤلاء المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات بشكل خاص.

وقد حاولت هذه الدراسة الإجابة على عدد من التساؤلات التي يمكن إجمالها في النقاط التالية:

١ - ما شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت ولماذا أنشئت؟

عرفت الدراسة شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت أنها نوع من الشبكات العالمية التي تقوم على مبدأ خزن وارسل معتمدة على الحاسبات الآلية المركزية في مؤسسات التعليم العالي، ليس فقط على الصعيد الأمريكي، بل على المستوى العالمي. وهذ الحاسبات تتصل ببعضها البعض عن طريق خطوط الهاتف المؤجرة العالية السرعة. وقد أنشئت هذه الشبكة بهدف ربط الكليات والجامعات والمعاهد العليا وغيرها من المؤسسات التربوية في أمريكا والعالم ببعضها البعض لتبادل المعلومات المختلفة، وتوفير إمكانية الإتصال المباشر بين الأكاديميين ضمن تخصصاتهم العلمية واهتماماتهم البحثية.

٢ - ما المراحل التي مرت بها هذه الشبكة لتصل إلى ما هي عليه اليوم؟

أظهرت الدراسة ان شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت قد مرت بثلاث مراحل رئيسية هي:

١ - **المرحلة الأولى (١٩٨١ - ١٩٨٣).** تميزت هذه المرحلة بالإنطلاقة البطيئة التي انطلقتها الشبكة، وبالعمل التطوعي الذي قامت به المؤسسات

الأعضاء لتحسين الشبكة وتطوير الخدمات التي تقدمها وتسهيل عملية انسياب المعلومات بين أعضائها.

٢ - **المرحلة الثانية (١٩٨٤ - ١٩٨٩).** تميزت هذه المرحلة بإسهام شركة أي بي أم الأمريكية في عملية تمويل الشبكة ودعمها ماليا وإداريا وتنظيميا، وتقوية قدراتها التخزينية وتوسيعها لتشمل أنظمة الحاسب الآلي المختلفة.

٣ - **المرحلة الثالثة (١٩٨٩ -).** تتميز هذه المرحلة التي لم تنته بعد بتأسيس شركة الشبكات البحثية والتعليمية (CREN) كنتيجة لدمج مؤسسة بيتنيت مع شبكة علوم الحاسب الآلي (CSNET)، وتغيير بروتوكول الشبكة من NJE التابع لشركة IBM الأمريكية إلى بروتوكول TCP/IP المعتمد في شبكة المعلومات العالمية أنترنيت، ضمن مشروع تحديث الشبكة الذي عرف باسم بيتنيت-٢. وهذا ما أدى إلى ازدياد سرعة انتقال المعلومات عبر الشبكة، وإمكانية الإتصال بعدد من شبكات المعلومات

الأخرى ذات الأنظمة المختلفة عن طريق بوابات خاصة تسمى Gateways.

٣ - مما تتركب الشبكة وما قنوات الإتصال المستخدمة داخلها؟

أوضحت الدراسة أن شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت تتركب من مجموعة من الحاسبات المركزية التابعة لعدد كبير من مؤسسات التعليم العالي المتواجدة داخل أمريكا وخارجها. وأن هذه الحاسبات تتصل ببعضها البعض عن طريق خطوط الهاتف العالية السرعة، ضمن مجموعة من المباديء التي تنظمها وتسهل عملية انسياب المعلومات عبرها، مثل مبدأ خزن وارسل الذي يقضي أن يقوم كل حاسب آلي مركزي باستلام الرسائل المرسلة عبره وتخزينها، ومن ثم إرسالها إلى الحاسب التالي حتى تصل الى المركز المنشود.

وقد أظهرت الدراسة وجود ثلاث قنوات للإتصال بين الأعضاء داخل الشبكة وهي: الرسالة القصيرة Message التي تعتبر أسرع وأسهل طريقة للإتصال بين الأعضاء وتبادل المعلومات المختلفة، والملف File الذي يمكن تبادله بين الأعضاء بسرعة ودقة وسهولة رغم كونه طويلا في بعض الأحيان، والبريد الالكتروني Electronic Mail الذي يختصر باسم E-Mail والذي يشبه البريد العادي في إجراءاته،

لكنه يتميز عنه بالسرعة والدقة، وبكونه الطريقة الوحيدة للإتصال بشبكات المعلومات الأخرى مثل أنترنيت على سبيل المثال.

٤ - كيف يمكن الإشتراك بالشبكة والتعامل معها؟

أظهرت الدراسة أن عملية الإشتراك بالشبكة تعتمد على مدى توفر الإرتباط اللازم بين المؤسسة التربوية التي يعمل بها الشخص الأكاديمي والشبكة نفسها. فإذا كان ذلك متوفرا، فإن مركز الحاسب الآلي التابع للمؤسسة يستطيع إعطاء الشخص الأكاديمي رقما في الحاسب الآلي ورقما سريا يتيح له الدخول إلى النظام المعتمد والإتصال بالشبكة لتسجيل عضويته والإشتراك في لوائح النقاش المتوفرة عبرها.

وفي كثير من الأحيان يقوم مركز الحاسب الآلي التابع للمؤسسة المشتركة بالشبكة بإعطاء دورات تدريبية مكثفة لتعريف العضو بالشبكة وتدريبه على الإتصال بها والإنضمام الى اللوائح المختلفة والتعامل معها.

٥ - ما علاقة الشبكة بشبكات المعلومات الأخرى وكيف يمكن الإتصال عبرها بهذه الشبكات؟

أوضحت الدراسة أنه قد تم ربط شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت بعدد كبير من الشبكات الأخرى التي انفتحت على بعضها البعض بهدف تيسير انسياب المعلومات عبرها لتحقيق أكبر قدر من الفائدة المرجوة منها. ومن أهم الشبكات الأخرى التي ترتبط بشبكة المعلومات الأكاديمية شبكتي NetNorth في كندا و EARN في أوروبا.

هذا بالإضافة إلى شبكة المعلومات العالمية أنترنيت Internet التي تتعاون معها شبكة بيتنيت تعاونا وثيقا ظهر للعنان مع بداية التسعينيات من هذا القرن، وامتد ليشمل وجود عدد كبير من اللوائح المشتركة بين الشبكتين، والتي تغطي معظم فروع المعرفة الإنسانية من علمية واجتماعية وأدبية وغيرها.

أما بالنسبة للإتصال بهذه الشبكات عن طريق شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت فقد أوضحت الدرسة أن الطريقة الوحيدة لذلك هي البريد الالكتروني E-Mail، إذ لا يمكن استخدام الطرق الأخرى الخاصة بشبكة المعلومات العالمية انترنيت مثل طريقة نقل الملفات FTP والبحث عن طريق شبكة العنكبوت W W W أو الصفحة المحلية Home Page.

٦ - كيف يمكن للأكاديميين العرب بشكل عام والمتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات بشكل خاص الإستفادة من هذه الشبكة في أمورهم العلمية والإجتماعية والحياتية؟

أوضحت الدراسة أهمية الاشتراك بشبكة المعلومات الأكاديمية واستخدامها من قبل الأكاديميين للإتصال ببعضهم البعض وتبادل المعلومات المختلفة التي تفيدهم في أمورهم العلمية والإجتماعية والحياتية. وذلك عن طريق إمكانية الإنضمام إلى أكثر من ٣٠٠٠ لائحة نقاش متوفرة عبر الشبكة، والتي تقسم إلى لوائح نقاش علمية في مختلف التخصصات، ولوائح نقاش اجتماعية تعالج مشاكل الحياة والمجتمع والعادات والتقاليد وغيرها من المواضيع، وكذلك لوائح نقاش في مواضيع حياتية كالمأكل والمشرب والتسوق والرياضة والسياحة والسفر والموسيقى والغناء وغيرها.

ويمكن للأكاديميين العرب بشكل عام الإستفادة من هذه الشبكة عن طريق الإتصال بزملائهم في الدول الأخرى وتبادل المعلومات معهم، والتعرف إلى عدد كبير من الأكاديميين الذين يشاركونهم اهتماماتهم البحثية والعلمية لعلها تكون بداية للتفاهم والتعاون بين الأكاديميين العرب والأكاديميين في مختلف أرجاء العالم. كما يمكنهم البحث في قواعد البيانات النصية والببليوجرافية التي توفرها الشبكة، وفي سجلات اللوائح المهمة للحصول على المعلومات المطلوبة بسرعة وسهولة.

أمـا بالنسبة إلـى الأكـاديميين المتخصصيـن فـي مجـال المكتبـات والمعلومات، فقد أوضحت الدراسة أنـه بالإضافـة إلـى إمكانيـة اتصـالهم بزملاء المهنة والتخصص في مختلف أرجاء العـالم والبحـث فـي قواعـد البيانات النصية والببليوجرافية التـي توفرهـا الشبكة، واستخدامها كنـوع من الخدمة المرجعية المتوفرة آليا، فإنه بإمكانهم الإنضمام إلى أكثر مـن ٢٠٠ لائحة نقاش تعالج معظم مواضيع تخصص المكتبات والمعلومـات. بالاضافـة إلـى إمكانيـة التعـرف علـى الأشـخاص الذيـن يشـتركون فـي اللوائح، والإتصـال بهم مباشرة لتحسين عملية تبـادل المعلومـات ودراسـة إمكانية التعاون في البحوث والدراسات المستقبلية.

٢ – التوصيات

بعـد هـذا التلخيـص السـريع للدراسـة واسـتعراض النتـائج التـي اسفرت عنهـا، عـن طريـق الإجابـة علـى التسـاؤلات التـي طرحـت فـي مقدمتهـا، فـإن البـاحث يـرى أن موضـوع هـذه الشـبكة بشـكل خـاص وموضوع شبكات المعلومات بشكل عام لا يزال بحاجة إلـى المزيـد مـن الدراسات المتعمقة التي تبحث في جوانبه المختلفة، لذلك فهو يوصـي بمـا يلي:

١ - القيام بدراسة إحصائية للمستفيدين من هذه الشبكة والتعرف على تخصصاتهم واهتماماتهم ومدى إفادتهم من الخدمة المتوفرة عبرها ورضاهم عنها.

٢ - دراسة مدى تأثير شبكة المعلومات العالمية أنترنيت على شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت من حيث الإنتشار والإستخدام والافادة.

٣ - دراسة شبكة الخليج والخدمات التي تقدمها وأنواع المستفيدين الذين يستخدمونها ومدى الاستخدام الفعلي لها، وكيفية استخدامها للإتصال بشبكات المعلومات الأخرى مثل بيتنيت وأنترنيت.

٤ - دراسة كيفية الحفاظ على أمن المعلومات وسريتها في عصر تكنولوجيا المعلومات والإتصالات والنظم الالكترونية.



المصادر

المصادر

١ - رولي، جنيفر. **أسس تقنية المعلومات**. ترجمة عبد الرحمن حمد العكرش . ـ الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ١٤١٤ هـ/ ١٩٩٣م.

2 - Hamade, Samir N. "Computer Services in Libraries and Information Centers of Saudi Arabia," **Libri**, vol.45, no. 1 (1995) 31-35.

3 - Gilster, Paul. **The Internet Navigator: The Essential Guide to Network Exploration**. - New York: John Wiley, 1994, p. 229.

٤ - عبد الهادي، محمد فتحي. **الدليل الببليوجرافي للإنتاج الفكري العربي في مجال المكتبات والتوثيق** . ـ القاهرة: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التوثيق والإعلام، ١٩٧٦.

٥ - عبد الهادي، محمد فتحي. **الدليل الببليوجرافي للإنتاج الفكري العربي في مجال المعلومات: ١٩٧٦-١٩٨٠**. ـ تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التوثيق والمعلومات، ١٩٨٣.

٦ - عبد الهادي، محمد فتحي. **الإنتاج الفكري العربي في مجال المكتبات والمعلومات في عشر سنوات: ١٩٧٦-١٩٨٥**. ـ الرياض: دار المريخ، ١٩٨٩.

٧ - عبد الهادي، محمد فتحي. **الإنتاج الفكري العربي في مجال المكتبات والمعلومات: ١٩٨٦-١٩٩٠.** ـ الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ١٤١٦هـ/ ١٩٩٥م.

٨ - خليفة، شعبان. "شبكات المعلومات: دراسة في الحاجة والهدف والأداء،" **مجلة المكتبات والمعلومات العربية**، س ٤، ع ٢ (ابريل ١٩٨٤) ٥-٦٥.

٩ - الهوش، أبو بكر محمود. "شبكات المعلومات وخدماتها،" **الناشر العربي**، ع ١٤ (١٩٨٩) ١٣٠-١٣٣.

١٠ - يونس، عبد الرزاق. "بعض مكونات بنية شبكة معلومات وطنية،" **حولية المكتبات والمعلومات**، مج ٢ (١٩٩٠) ٨٣-١١٩.

١١ - سالم، شوقي. "بنوك وشبكات المعلومات: النشأة، الأنواع، التطور،" في **دورة إنشاء وتطوير مراكز المعلومات المتخصصة**. ـ المنامة: مركز التوثيق الإعلامي لدول الخليج العربي، ١٩٨٩.

١٢ - بدر، أحمد. "شبكات المعلومات وخدمات المكتبات والموضوعات المتخصصة،" **مجلة المكتبات والمعلومات العربية**، س ٩، ع ١ (يناير ١٩٨٩) ٣٧-٦٦.

١٣ - قنديلجي، عامر إبراهيم. وآخرون. "دراسة جدوى شبكة المعلومات والتجديدات وتبادل الخبرات في مجال محو الأمية وتعليم الكبار،" **تعليم الجماهير**، مج ١٢، ع ٢٧ (مارس ١٩٨٥) ٢٤٨-٢٦٨.

١٤ - صاموبلسون، ك. وآخرون. **نظم وشبكات المعلومات: السمات العامة لتصميم وتخطيط النظم الإعلامية للمديرين ومتخذي القرار ومحللي النظم.** ترجمة شوقي سالم. ـ الكويت: جامعة الكويت، ١٩٨٣.

١٥ - حمدي، محمد. **الشبكة العربية لمراكز توثيق بحوث الإتصال وسياساته (عرب كومنت): دراسة في تخطيط وتنفيذ المشروع،** [د. م.، د. ن.] ١٩٨٨.

١٦ - سالم، شوقي. "الشبكة العربية للمعلومات الطبية: ملامح التصميم،" في **نظم وخدمات المعلومات الطبية.** ـ الكويت: المركز العربي للوثائق والمطبوعات الصحية، ١٩٨٧.

١٧ - العبيدي، ميسون عبد الكريم. **التخطيط لإنشاء شبكة معلومات طبية في العراق.** أطروحة ماجستير. ـ بغداد: الجامعة المستنصرية، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات، ١٩٨٨.

١٨ - الفريح، فريال. "شبكة المعلومات الوطنية للمكتبات المتخصصة في الكويت: نشأتها، تطورها، معوقات تنميتها،" **رسالة المكتبة،** مج ٢٣، ع ١ (مارس ١٩٨٨) ٥٨-٨٤.

١٩ - إبن زين، جمال الدين. جهود الحكومات الأفريقية لإقامة نظام وشبكة المعلومات الأفريقية: نظام كامل أفريقيا للتوثيق والمعلومات. في **المعلومات من أجل التنمية في الوطن العربي،** تحرير محمود أحمد أتيم. ـ تونس: جامعة الدول العربية، الأمانة العامة، مركز التوثيق والمعلومات، ١٩٨٨، ص ٤١٩-٤٢٧.

٢٠ - خليفه، شعبان. شبكات المعلومات ودورها في خدمة المستفيدين مع عرض للتجارب المصرية. في **أعمال الندوة العربية الثانية حول "المستفيدون من خدمات المكتبات ومراكز التوثيق العربية".** ـ تونس: المعهد الأعلى للتوثيق، ١٩٨٦.

٢١ - عبد الباسط، أحمد. "التجربة المصرية في إنشاء مراكز معلومات على المستوى القومي: الشبكة القومية للمعلومات،" **مجلة نظم المعلومات،** س ١، ع ١ (يناير ١٩٨٨) ٧-٢٨.

٢٢ - الصباغ، عماد عبد الوهاب. ومارغريت هوسيب. الإستثمار في استحداث شبكة المكتبات البحثية العراقية. في **وقائع بحوث المؤتمر العلمي الثامن للمعلومات**. ـ بغداد: الجامعة المستنصرية، ١٩٨٩، ص ١٧٤-١٨٣.

٢٣ - جرجيس، جاسم محمد. وهادي حسن عليوي. "شبكة المعلومات الإعلامية في دول الخليج العربي،" **التوثيق الإعلامي**، مج ٦، ع ١ (١٩٨٧) ٣٠-٥٥.

٢٤ - منديل، صلاح. تجربة منظمة الصحة العالمية في شبكات المناطق المحلية والعريضة، في **المعلومات من أجل التنمية في الوطن العربي**. ـ تونس: جامعة الدول العربية، الأمانة العامة، مركز التوثيق والمعلومات، ١٩٨٨، ص ٣٣٧-٣٥٠.

٢٥ - **المعلومات من أجل التنمية في الوطن العربي**. تحرير محمود أحمد أتيم. ـ تونس: جامعة الدول العربية، الأمانة العامة، مركز التوثيق والمعلومات، ١٩٨٨.

٢٦ - **تقنيات المعلومات والإتصالات في الوطن العربي: تحديات المستقبل**. جمع وتقديم عبد المجيد بوعزة ووحيد قدوره. ـ تونس: الإتحاد العرب للمكتبات والمعلومات، ١٩٩١.

27 - Oberst, Daniel. and Smith, Shellon. "Bitnet: Past, Present, and Future," **EDUCOM Bulletin**, vol. 21, no. 2 (Summer 1986) 10-17.

28 - Nickerson, Gord. "Networked Resources," **Computers in Libraries**, vol. 12, no. 2 (February1992) 33-36.

29 - Arms, Caroline. "Using the National Networks: Bitnet and the Internet," **Online**, vol. 14, no.5 (September 1990) 24-29.

30 - Britten, William. "Bitnet and the Internet: Scholarly Networks for Librarians," **College & Research Library News**, vol. 51, no.2 (February 1990) 103-107.

31 - Gomersall, Alan. "The End of Periodicals as we know it," **Serials**, vol. 4, no.3 (March 1992) 13-18.

32 - Baily, Charles. "Network-Based Electronic Serials," **Information Technology and Libraries**, vol. 11, no.1 (March 1992) 129-135.

33 - Baily, Charles. "Library Oriented Computer Conferences and Electronic Serials on Bitnet and Internet," **Database Searcher**, vol. 7, no.2 (February/March 1991) 22-23.

٣٤ – صامويلسون وآخرون، **نظم وشبكات المعلومات**... مصدر سابق، ص ٩٥.

35 - **Networks for Networkers: Critical Issues in Cooperative Library Development**. Edited by B. Markuson and B. Woolls. - New York: Neal Schuman, 1980, p. 423.

٣٦ – يونس، ثائر موسى. **شبكات الحاسوب**. ـ بيروت: دار الراتب الجامعية، ١٩٨٤، ص ١٩.

٣٧ – يونس، **شبكات الحاسوب**... مصدر سابق، ص ٢٠.

٣٨ – رولي، **أسس تقنية المعلومات**.... مصدر سابق، ص ٩٨.

٣٩ – صامويلسون، **نظم وشبكات المعلومات**... مصدر سابق، ص ١٢١.

٤٠ – يونس، **شبكات الحاسوب**... مصدر سابق، ص ٣٧-٤٢.

41 - Gilster. **The Internet** ... **op.cit.** p. 231.

42 - Oberst and Smith. "Bitnet: Past ... **op. cit.** p. 13.

٤٣ - رولي، أسس تقنية المعلومات... مصدر سابق، ص ٨٩.

44 - Gilster. **The Internet** ... **op. cit.** p. 233.

45 - Oberst and Smith. "Bitnet: Past ... **op. cit.** p. 15.

46 - Gilster. **The Internet** ... **op. cit.** p. 230.

47 - Britten. "Bitnet and... **op. cit.** p. 104.

48 - Gilster. **The Internet** ... **op. cit.** p. 256.

49 - Oberst and Smith. Bitnet: Past ... **op. cit.** p. 13.

الملاحق

ملحق رقم ١

البرامج المساعدة للملفات File Servers المتوفرة في شبكة المعلومات الأكاديمية Bitnet

البرنامج	المركز	المكان	المحتوى
١ - Archive Server	كلية بايلور للطب	تكساس	نظام ملفات الشبكة
٢ - Archive Server	مركز نظام DEC	نيويورك	برامج الحاسوب
٣ - Archive Server	جامعة كلاركسون	نيويورك	برامج الحاسوب
٤ - Archive Server	جامعة رايس	تكساس	أخبار برنامج Sun
٥ - Bialik	جامعة برانديز	ماساتشوستس	الشعر الانجليزي
٦ - Bioserve	جامعة ماريلاند	ماريلاند	علم الأحياء
٧ - Bitserve	جامعة مدينة نيويورك	نيويورك	إستخدام الشبكة
٨ - Cheserve	جامعة ماريلاند	ماريلاند	ميناء شيزابيك
٩ - CCUC	جامعة ميسوري	ميسوري	أخبار أي بي أم
١٠ - Comserve	معهد رونسلر	نيويورك	الاتصال الانساني
١١ - Cybserve	جامعة أكاديا	كندا	ألفضاء الخارجي
١٢ - Database	مركز معلومات الشبكة	نيويورك	بيانات الشبكة
١٣ - Info	المؤسسة الوطنية للعلوم	نيويورك	ألعلوم
١٤ - Info Server	شبكة CSNet	نيويورك	أخبار الشبكة
١٥ - Info Server	مركز معلومات ناتنجهام	لندن	سجلات المركز
١٦ - Interact	جامعة توبينجن	ألمانيا	استخدم نظام VAX
١٧ - Iserve	جامعة واشنطن	واشنطن	نظم المعلومات
١٨ - Kermsrv	جامعة كولومبيا	نيويورك	برنامج Kermit
١٩ - Kermsrv	جامعة توليدو	أوهايو	برنامج Kermit
٢٠ - Listserv	جامعة كوينز	كندا	تقنية المعلومات

٢١ - Listserv	جامعة ولاية داكوتا	داكوتا	سجلات Internet
٢٢ - Listserv	معهد رونسلر	نيويورك	سجلات Internet
٢٣ - Lottery	جامعة كارنجي ملون	بنسلفانيا	ألعاب اليانصيب
٢٤ - Macserv	كلية دبلن الجامعية	ايرلندا	برامج الماكنتوش
٢٥ - Macserv	جامعة برنستون	نيوجرسي	برامج الماكنتوش
٢٦ - NBSLib	المركز الوطني للتقييس	واشنطن	مقاييس ومواصفات
٢٧ - NetLib	مختبرات AT&T	نيوجرسي	برامج الرياضيات
٢٨ - News-Archive	شركة صن للحاسوب	نيويورك	برامج نظام Unix
٢٩ - NYShare	معهد وايزمن للعلوم	نيويورك	برامج الحاسوب
٣٠ - Oasis	شبكة التحسيب التربوي	الينوي	برامج التعليم العالي
٣١ - RPRLSCI	المعهد التقني	اسرائيل	بحوث علم الأحياء
٣٢ - Service	شبكة الدفاع الأمريكية	واشنطن	وثائق شبكة الدفاع
٣٣ - Trickle	جامعة ورتشاف	النمسا	برامج الحاسوب
٣٤ - UH-Info	جامعة هيوستن	تكساس	ملفات علم النفس
٣٥ - UMNews	جامعة ماين	ماين	المعلومات العامة
٣٦ - VMBBoard	معهد وايزمن للعلوم	نيويورك	معلومات سياسية
٣٧ - VMSServ	جامعة ولاية نيويورك	نيويورك	برامج نظام Vax
٣٨ - Wel-Tech	مختبر شركة DEC	واشنطن	تقارير تقنية
٣٩ - 107633	جامعة أولدنبرغ	ألمانيا	نظام بريد كاوس

ملحق رقم ٢

البرامج المساعدة لدليل المشتركين User Directory Servers المتوفرة في شبكة المعلومات الأكاديمية Bitnet

البرنامج	المركز	المكان
١ - Bitserve	جامعة مدينة نيويورك	ولاية نيويورك - أمريكا
٢ - UMNews	جامعة ماين	ولاية ماين - أمريكا
٣ - Comserve	معهد رونسلر للبوليتكنيك	ولاية نيويورك - أمريكا
٤ - Database	مركز معلومات شبكة بيتنيت	ولاية نيويورك - أمريكا
٥ - Finger	جامعة كولومبيا	ولاية نيويورك - أمريكا
٦ - Finger	جامعة ولاية شمال داكوتا	ولاية شمال داكوتا- أمريكا
٧ - Finger	كلية القديس بطرس	ولاية نيوجرسي - أمريكا
٨ - IDServer	جامعة ولاية بنسلفانيا	ولاية بنسيلفانيا - أمريكا
٩ - INFO	جامعة كورك	
١٠- INFO	معهد روشستر للتكنولوجيا	ولاية نيويورك - أمريكا
١١- Lookup	معهد روشستر للتكنولوجيا	ولاية نيويورك - أمريكا
١٢- PHServe	جامعة الينوي	ولاية الينوي - أمريكا
١٣- Nameserv	جامعة برانديز	ولاية مساتشوستس - أمريكا
١٤- Nameserv	جامعة درو	ولاية نيوجرسي - أمريكا
١٥- Nameserv	جامعة كالجاري	كندا
١٦- UTServer	جامعة تنسي	ولاية تنسي - أمريكا
١٧- VMNames	جامعة رجينا	
١٨- VMNames	معهد وايزمن للعلوم	ولاية نيويورك - أمريكا
١٩- Whois	جامعة ولاية نيويورك	ولاية نيويورك - أمريكا
٢٠- Whois	جامعة كنتاكي	ولاية كنتاكي - أمريكا

ملحق رقم ٣

البرامج المساعدة للوائح List Servers المتوفرة في شبكة المعلومات الأكاديمية Bitnet

البرنامج		المركز	المكان
١ -	ListServ @AkronVM	جامعة أكرون	أمريكا
٢ -	Listserv@AlbanyVM	جامعة الباني	أمريكا
٣ -	Listserv@ASUACAD	جامعة ولاية أريزونا	أمريكا
٤ -	Listserv@AUVM	الجامعة الأمريكية	أمريكا
٥ -	Listserv@AWIIMC11	معهد الطب	ألمانيا
٦ -	Listserv@BARILVM	جامعة بار ايلان	إسرائيل
٧ -	Listserv@BEARN	مركز تمويل البحوث العلمية	أمريكا
٨ -	Listserv@BINGVM	جامعة ولاية نيويورك	أمريكا
٩ -	Listserv@BITNIC	مركز معلومات شبكة بيتنيت	أمريكا
-١٠	Listserv@BLEKUL11	الجامعة الكاثوليكية في لوفن	بلجيكا
-١١	Listserv@BNNDP11	جامعة سيدة السلام	فرنسا
-١١	Listserv@BNLVMA	المختبر الوطني لبروكهافن	أمريكا
-١٢	Listserv@BROWNVM	جامعة براون	أمريكا
-١٣	Listserv@BUACCA	جامعة بوسطن	أمريكا
-١٤	Listserv@BYULIB	مكتبة جامعة برجهام يونغ	أمريكا
-١٥	Listserv@CANADA01	مركز ادارة شبكة NetNorth	كندا
-١٦	Listserv@CEARN	المنظمة الاوروبية لبحوث الذرة	بريطانيا
-١٧	Listserv@CLVM	جامعة كلاركسون	أمريكا
-١٨	Listserv@CMUCCVMA	جامعة كارنجي ملون	أمريكا
-١٩	Listserv@CUNYVM	جامعة مدينة نيويورك	أمريكا
-٢٠	Listserv@CUVMA	جامعة كولومبيا	أمريكا

٢١-	Listserv@DB0TUI11	جامعة برلين للتقنية	ألمانيا
٢٢-	Listserv@DHDURZ1	جامعة هايدليرغ	ألمانيا
٢٣-	Listserv@EB0uB011	جامعة برشلونه	إسبانيا
٢٤-	Listserv@ECUVM1	جامعة شرق كارولينا	أمريكا
٢٥-	Listserv@TREARN	جامعة أزمرة	تركيا
٢٦-	Listserv@ESOC	المركز الاوروبي للفضاء	بريطانيا
٢٧-	Listserv@FARMNTON	جامعة ماين	أمريكا
٢٨-	Listserv@FINHUTC	جامعة هلسنكي	فنلندا
٢٩-	Listserv@PRECP11	المدرسة المركزية في باريس	فرنسا
٣٠-	Listserv@FRULM11	المدرسة العالية	فرنسا
٣١-	Listserv@GECRDVM1	شركة جنرال الكتريك	أمريكا
٣٢-	Listserv@GITVM1	معهد جورجيا للتقنية	أمريكا
٣٣-	Listserv@HEARN	الجامعة الكاثوليكية	ألمانيا
٣٤-	Listserv@JPNSUT10	جامعة طوكيو للعلوم	اليابان
٣٥-	Listserv@MCGILL1	جامعة ماجيل	كندا
٣٦-	Listserv@MITVMA	معهد مساتشوستس للتقنية	أمريكا
٣٧	Listserv@PSUVM	جامعة ولاية بنسلفانيا	أمريكا
٣٨-	Listserv@PUCC	جامعة برنستون	أمريكا
٣٩-	Listserv@QUCDN	جامعة كوينز	أمريكا
٤٠-	Listserv@RUTVM1	جامعة روتجرز	أمريكا
٤١-	Listserv@SCFVM	مركز ناسا لعلوم الأرض	أمريكا
٤٢-	Listserv@SUVM	جامعة سيراكيوز	أمريكا
٤٣-	Listserv@WSUVM1	جامعة ولاية واشنطن	أمريكا
٤٤-	Listserv@YALEVM	جامعة يال	أمريكا
٤٥-	Listserv@UTDALVM1	جامعة تكساس في دالاس	أمريكا
٤٦-	Listserv@UTORONTO	جامعة تورنتو	كندا
٤٧-	Listserv@USCVM	جامعة جنوب كاليفورنيا	أمريكا
٤٨-	Listserv@UGA	جامعة جورجيا	أمريكا

٤٩-	Listserv@UBVM	جامعة ولاية نيويورك	أمريكا
٥٠-	Listserv@SLACVM	مركز جامعة ستانفورد	أمريكا

ملحق رقم ٤

أللوائح المتعلقة بمجال المكتبات والمعلومات في شبكة المعلومات الأكاديمية بيتنيت

	List Name and Address	List Description
1 -	ADAPT-L@AMERICSN.EDU	Library Adaptive Technology
2 -	AIBIBL@LEARN.BITNET	IBM Project "Library Systems"
3 -	ALADNOW@UICVM.BITNET	ALA Library Advocacy List
4 -	ALSC-L@UICVM.BITNET	Library Service to Children
5 -	ALTA-L@UICVM>BITNET	American Library Trustee Asso
6 -	ARIZSLS@ARIZONA.EDU	Library Science Conferences
7 -	ASCLA-L@UICVM.BITNET	Asso. of Specialized and Cooperative Library Agencies
8 -	ATLANTIS@HARVARDA.BITNET	American Theological Library Discussion List
9 -	ATLAS-L@TCUBVM.BITNET	Library Systems Interest List
10-	AUTOCAT@UBVM.BITNET	Library Cataloging and Authorities Discussion Group
11-	BIBCANLIB-L@INFOSERV.NLC.CA	Library & Information Science in Canada
12-	BIBLIST@SEGATE.BITNET	Research Library User Service
13-	CALM-L@IRISHVMA.BITNET	Customized Applications for Library Micros
14-	CIRCPLUS@IDBSU.BITNET	Library Circulation Issues
15-	CLND-L@YALEVM.BITNET	Conneticut Library Networking Development List
16-	COMENIUS@CSEARN.BITNET	News on Library Development
17-	DALNET@WAYNEST1.BITNET	Detroit Area Library Network
18-	DOBLIB@CC1.KULEUVEN.AC.BE	Dobis/Libis Library Software Users Discussion Group
19	ELAG-L@HEARN.BITNET	Library Automation in Europe
20-	FSCLIB-L@WVNVM.BITNET	Fairmont State College of Library Science List
21-	GA-ILL@UGA.BITNET	Interlibrary loan in University Libraries
20-	GO4LIB-L@UCSB.EDU	Library Gopher List
23-	GSAFD@UTARLVM1.BITNET	Subject Access to Fiction
24-	H-INFOED@INDYCMS.BITNET	Education for Health Information and Library Week

25-	HSSELIST@VM.CC.PURDUE.EDU	Health Science Library Staff
26-	HULINFO@HARVARDA.BITNET	Harvard University Library Information Discussion List
27-	IFLA-L@INFOSERV.NLC.CA	International Federation of Library Association List
28-	ILL-L@UVMVM.BITNET	Interlibrary Loan Discussion List
29-	IXEMUL@FIPORT.BITNET	Amiga Library Development
30-	KLA-L@UKCC.BITNET	Kentucky Library Association Discussion List
31-	KULHUM-L@UKANVM.BITNET	Kentucky University Library Humanities Bibliographers
32-	KULSOC-L@UKANVM.BITNET	Kentucky University Library Social Science Bibliogaphers
33-	KYLMS@UKCC.BITNET	Kentucky Library Media Specialists List
34-	LAMA@UICVM.BITNET	Library Administration and Management Association List
35-	LIBINFO@HARVARDA.BITNET	Harvard Library Information Discussion List
36-	LIBJOB-L@UBVM.BITNET	Library Jobs in New York State
37-	LIBJOBS@INFOSERV.NLC.CA	Library and Information Science Jobs Mailing List
37-	LIBMASTR@UOTTAWA.BITNET	Library Master Bibliographic Database
38-	LIBNEWS-L@POSTOFFICE.CSO. UIUC.EDU	University of Illinois Library News
39-	LIBPER-L@KSUVM.BITNET	Library Personnel Issues
40-	LIBPLN-L@UKANVM.BITNET	University Library Planning Discussion List
41-	LIBPWR@UICVM.BITNET	National Library power Program
42-	LIBRARY@MIAMIU.BITNET	Libraries and Librarians in Miami, Florida
43-	LIBREF-L@KENTVM.BITNET	Library Reference Issues
44-	LIBRES@KENTVM.BITNET	Library & Information Science Research Electronic Journal
45-	LIBTECH@UMSLVMA.BITNET	Library Technical Support
46-	LIPTEC-L@UBVM.BITNET	Library Information Providers Technical List
47-	LIS-L@UIUCVMD.BITNET	Library & Information Science Student Discussion Group
48-	LISA-l@ULKYVM.BITNET	Library Student Assistant List

49-	LISPINF@WAYNEST1.BITNET	Library & Information Science Programs INformation List
50-	LITA-L@UICVM.BITNET	Library & Information Technology Association
51-	LITANEWS@LISTSERV. DARTMOUTH.EDU	Library & Information Science Association Newsletter
52-	LM-NET@LISTSERV.SYR.EDU	School Library Media and Network Communications
53-	MAHSLIN-L@LIBRARY.UMMED.EDU	Massachusets Health Sciences Libraries
54-	MALA@MSUVMB.BITNET	Missouri Academic Library Administration
55-	MALSLC@WUVMD.BITNET	Mid-America Law School Library Resource Sharing
56-	MCLIS-L@MCGILL1.BITNET	Mcgill Library Studies List
57-	MEK-L@HUEARN.BITNET	Hungarian Electronic Library
58-	MITIRLIB@JPNTUVM0.BITNET	Industrial Relations Library
59-	MLA-L@IUBVM.BITNET	Music Library Association List
60-	NAHSL@LIBRARY.UMMED.EDU	North Atlantic Health Sciences Librarians List
61-	NETLIB-L@YALEVM.BITNET	Internet Libtrary Connections List
62-	NNLM-NER@LIBRARY.UMMED.EDU	National Network of Libraries of Medicine in New England
63-	NORNFP-L@LISTSERV.UNI-C.DK	Library Cooperation List
64-	OCULA-L@PDOM.UWINDSOR.CA	Ontario College and University Library Association
65-	OFFCAMP@WAYNEST1.BITNET	OFF-Campus Library Services
66-	OKGRNT-L@OSUVM1.BITNET	Oklahoma Library Association Grant Project
67-	PAIG-L@MIZZOU1.BITNET	Programmers/Analysts in ALA
68-	RLMLIB@INDYCMS.BITNET	Ruth Lilly Medical Library
69-	SCLD-L@UBVM.BITNET	Council of Library Directors at State University of New York
70-	SEMLA-L@UGA.BITNET	Southeast Music Library Association List
71-	SENDLIBC@UMSLVMA.BITNET	Senate Library Committee
72-	SLIS-L@IUBVM.BITNET	Indiana University School of Library & Information Sc.
73-	SLISIP-L@INDYCMS.BITNET	School of Library & Information Science in Indianapolis
74-	SNOWBIRD@URIACC.BITNET	Library Leadership Issues

75-	SOARING@UICVM.BITNET	Teleconference for Library Assistants
76-	SOCHAP-L@UA1VM.BITNET	Medical Library Association Southern Chapter
77-	SSLIB-L@YALEVM.BITNET	Social Science Library List
78-	TESLA@NERVM.BITNET	Technical Standards for Library Automation
79-	TJREF-L@UMSLVMA.BITNET	Thomas Jefferson Library Reference List
80-	TLA-L@UTKVM1.BITNET	Tennessee Library Association
81-	UTLISNET@UTKVM1.BITNET	Problems in Library & Information Science
82-	VCLIBNET@VCCSCENT.BITNET	Library Automation Discussion
83-	VETLIB-L@UTVM1.BITNET	Veterinary Library Information
84-	VIFLIS@UTKVM1.BITNET	Virtual Internationl Faculty in Library & Information Sci.
85-	WHSCL-L@EMUVM1.BITNET	Health Science Library Discussion Group
86-	WNYLIB-L@UBVM.BITNET	Western New York Library Resources Council
87-	YALSA-L@UICVM.BITNET	Young Adult Library Service Association

المؤلف:

- من مواليد بلدة بعقلين في جبل لبنان.
- حاصل على شهادة الدكتوراه في علوم المكتبات والمعلومات من جامعة دركسل في الولايات المتحدة الأمريكية.
- عضو هيئة التدريس في قسم علوم المكتبات والمعلومات، جامعة الملك سعود.
- له عدد من المؤلفات المنشورة في بعض المجلات العربية مثل مجلة جامعة الملك سعود ومجلة المكتبات والمعلومات العربية ومجلة عالم الكتاب ومجلة الناشر العربي.

الكتاب:

تنتشر شبكة المعلومات الأكاديمية Bitnet في العديد من دول العالم اليوم. وقد نجحت هذه الشبكة في تحقيق أهدافها الرئيسية التي تتخلص في ربط الجامعات ومعاهد التعليم العالي ومراكز البحوث مع بعضها البعض. فسهلت بذلك سبل الإتصال بين الأكاديميين في معظم دول العالم عن طريق البريد الإلكتروني ولوائح النقاش التي تعالج مختلف المواضيع العلمية والإجتماعية والأدبية والفنية. مما جعل أهل التخصص يشعرون أنهم يعيشون في قرية كونية صغيرة تتأثر بما يحدث في أرجائها.


بيرسانت